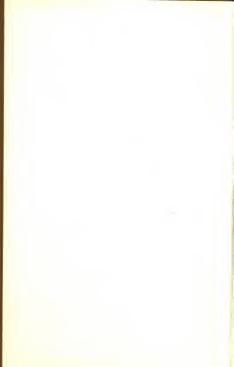
# ПОЛУ-ПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ: транзисторы СПРАВОЧНИК

**THEPPOATOMUSTAT** 







## ПОЛУ-ПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ: транзисторы

Справочник

Под общей редакцией Н. Н. ГОРЮНОВА

Издание второе, переработанное



ББК 32.852 П 53 УДК 621.282.3 (035)

## Рецензенты: Е. И. Крылов, В. В. Павлов

Авторы: В. Л. Аронов, А. В. Баюков, А. А. Зайцев, Ю. А. Каменецкий, А. И. Мыркин, В. В. Мокряков, В. М. Петухов, А. К. Хрулев, А. П. Шибанов

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	11
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БИПОЛЯРНЫХ	
И ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ	
Раздел первый. Классификация биполярных и полевых	
траизисторов.	12
1.1. Классификация и система обозначений	12
1.2. Классификация транзисторов по функциональному	
назначению 1.3. Условные графические обозначения	15
<ol> <li>Условные обозначения электрических парамет-</li> </ol>	15
ров	16
1.5. Основные стандарты на биполярные и полевые	
траизисторы	23
Раздел второй. Особенности использования транзисторов	
в рядиоэлектронной аппаратуре	25
ЧАСТЬ ВТОРАЯ	
СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ БИПОЛЯРНЫХ	
ТРАНЗИСТОРОВ	
Раздел третий. Транзисторы маломощиме низкочастот-	
ные	35
n-p-n	
ТМ3 (А, В, Г. Д), М3 (А, В, Г, Д)	35
M119A, M1110, M1110 (A. B), M1111, M1111A	38
TM10 (A, B, B, Ж)	41
MII35, MII36A, MII37, MII37A, MII37B, MII38A	43
МП101, МП101 (А, Б), МП102, МП103, МП103А, МП111,	
МП111 (А, Б), МП112, МП113, МП113А	45
2ТМ103 (А, Б, В, Г, Д)	49
ΓΤ122 (A, Б, Β, Γ)	50
	51
2Т205 (A-3, Б-3)	52 55
КТ206 (А, Б)	57
	2

КТ215 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1)	58
KT302A	61
П307, П307В, П308, П309	61
ГТ404 (А, Б, В, Г)	64
КТ503 (А, Б, В, Г, Д, Е)	66
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	
p-n-p	
T1 (A, B), T2 (A, B, B, K), T3 (A, B)	68
TM2 (A, B, B, Γ, Д), M2 (A, B, B, Γ, Д)	71
TM4 (A, B, B, F, Д, E), M4 (A, B, B, F, Д, E)	74
TM5 (A, B, B, T, Д), M5 (A, B, B, Γ, Д)	77
ТМ11, ТМ11 (A, Б)	80
МП13, МП13Б, МП14, МП14 (А, Б, И), МП15, МП15	80
(А, И)	0.3
	83 87
	89
	91
	94
	97
П29, П29А, П30	99
МП39, МП39Б, МП40, МП40А, МП41, МП41А	101
MП42, МП42 (A, Б)	104
1T101, 1T101 (A, B), 1T102, 1T102A	105
МП104, МП105, МП106, МП114, МП115,	
MIIII6	108
2TM104 (A, Ε, Β, Γ), 2T104 (A, Ε, Β, Γ)	111
KT104 (A, δ, B, Γ)	113
ГТ108 (А, Б, В, Г)	115
	116
	118
	119
1T116 (A, B, B, F)	121
	123
2T118 (A, Б, B), KT118 (A, Б, B)	125
	128
KT119 (A, B)	129
KT120 (A, B, B)	131
ГТ124 (А, Б, В, Г)	132
TTI25 (A, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л)	135
2Т203 (А, Б, В, Г, Д), КТ203 (А, Б, В)	137
KT207 (A, B, B)	140
2Т208 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М),	140
21200 (A, D, D, I, Д, E, M, И, К, Л, М),	1.42
КТ208 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М)	142
	147
KT211 (A-1, 5-1, B-1)	148
КТ214 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1)	150 152
ГТ402 (А, Б, В, Г)	152
1Т403 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И), ГТ403 (А, Б,	

В, Г, Д, Е, Ж, И, Ю)			155
ГТ405 (А, Б, В, Г)		•	158
D406 D407			161
П406, П407			162
КТ502 (А, Б, В, Г, Д, Е)	•	•	164
Λ1302 (Λ, Β, Β, 1, μ, Ε)			104
здел четвертый. Транзисторы маломощные высоко			
тотные			167
		•	107
n-p-n			
2Т301 (Г. Д. Е. Ж), КТ301 (Г. Д. Е. Ж)			167
2T312 (A, B, B), KT312 (A, B, B)			169
KT314A-2			173
КТ315 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И)			175
2T317 (A-1, B-1, B-1), KT317 (A-1, B-1, B-1)			178
2Т333 (А-3, Б-3, В-3, В1-3, Г-3, Д-3, Е-3), КТ333 (	A-	3.	
Б-3, В-3, Г-3, Д-3, Е-3)			181
2Т336 (А, Б, В, Г, Д, Е), КТ336 (А, Б, В, Г, Д, Е)			185
KT339A			187
КТ340 (А, Б, В, Г, Д)			189
КТ342 (А, Б, В)			190
2T348 (A-3, E-3, B-3), KT348 (A, E, B)			194
KT358 (A, E, B)			197
КТЗ59 (А, Б, В)			199
КТ369 (A, A-1, Б, Б-1, В, В-1, Г, Г-1)			200
КТ 373 (А, Б, В, Г)			201
КТ375 (А, Б)			205
КТЗ79 (А, Б, В, Г)			208
2T385 (A-2, AM-2), KT385 (A, AM)			211
КТ3102 (А, Б, В, Г, Д, Е)			216
2T3117A, KT3117A			218
П504, П504А, П505, П505А			220
KT601 (A, AM)			222
2Т602 (А, Б), 2Т602 (АМ, БМ), КТ602 (А, Б) .			224
2Т603 (А, Б, В, Г, И), КТ603 (А, Б, В, Г, Д, Е)			227
КТ605 (A, Б, АМ, БМ)			232
			235
КТ616 (А, Б)			238
KT617A			240
KT618A			241
КТ630 (А, Б, В, Г, Е)			242
p-n-p			
1TM305 (A, E, B), 1T305 (A, E, B), 1T305 (A, E, B)	٠		245
1T308 (A, Б, B), ГТ308 (A, Б, B)	•		249
ГТ309 (А, Б, В, Г, Д, Е)			252
ГТ310 (А, Б, В, Г, Д, Е)	٠		254
1Т321 (А, Б, В, Г, Д, Е), ГТ321 (А, Б, В, Г, Д, Е)		٠	256
ГТЗ22 (A, Б, В)			260
1 1322 (A, B, B)			264

	ГТ338 (А, Б, В)	266
	КТ343 (А, Б, В)	267
	КТ345 (А, Б, В)	269
	KT350A	270
	КТ351 (А, Б)	271
	КТ352 (А, Б)	273
	КТ357 (А, Б, В, Г)	274
	КТ361 (А, Б, В, Г, Д, Е)	276
	2T364 (A-2, E-2, B-2), KT364 (A-2, E-2, B-2)	279
	КТ380 (А, Б, В)	281
	2T388A-2, KT388E-2	285
	2Т389А-2, КТ389Б-2	288
	КТ3104 (А, Б, В, Г, Д, Е)	291
	КТ3107 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л)	292
	КТ3108 (А, Б, В)	295
	П401, П402, П403, П403А	297
	П414, П414 (А, Б), П415, П415 (А, Б)	299
	П416, П416 (А, Б)	301
	П417, П417А	304
	П422, П423	306
	КТ620 (А, Б).	308
		500
	здел пятый. Транзисторы маломощные сверхвысоко-	
*	частотные	309
	n-p-n	309
	2Т306 (А, Б, В, Г), КТ306 (А, Б, В, Г, Д)	309
	2T307 (A-1, B-1, B-1, Γ-1), KT307 (A-1, B-1, B-1, Γ-1)	312
	1Т311 (А, Б, Г, Д, К, Л), ГТ311 (Е, Ж, И)	315
	2Т316 (А, Б, В, Г, Д), КТ316 (А, Б, В, Г, Д)	321
	2Т318 (А-1, Б-1, В-1, В1-1, Г-1, Д-1, Е-1), КТ318 (А-1,	321
	Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1)	324
	2Т324 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1, Е-1), КТ324 (А-1, Б-1,	324
	В-1, Г-1, Д-1, Е-1)	327
	2T325 (A, B, B), KT325 (A, B, B)	330
	1T329 (A, B, B), ГТ329 (A, B, B, Г)	330
	1Т330 (А, Б, В, Г), ГТ330 (Д, Ж, И)	335
	2Т331 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1), КТ331 (А-1, Б-1, В-1, Г-1)	338
	2Т332 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1), КТ332 (А-1, Б-1, В-1,	330
	Г-1, Д-1)	341
	1T341 (A, Б, В), ГТ341 (A, Б, В)	343
	2T354 (A-2, G-2), KT354 (A, G)	347
	2T355A, KT355A	349
	1T362A, IT362 (A, E).	
	2T366 (A-1, Б-1, Б1-1, B-1), KT366 (A, Б, В)	350 353
	2T368 (A, B), KT368 (A, B)	
	2T371A, KT371A	357
	2T372 (A, B, B), KT372 (A, B, B)	359
	1T2744 4	362
	1T374A-6	365
	2Т382 (А, Б), КТ382 (А, Б)	367
	11303 (A-2, B-2, B-2), 11303 (A-2, B-2, B-2)	370

P

	2T384 (A-2, AM-2), KT384 (A, AM)				373
	IТ387 (А-2, Б-2)				37
	KT391 (A-2, B-2, B-2)				381
	2T396A-2, KT396A-2				385
	2T397A-2, KT397A-2				388
	KT399A	i	i		390
	KT3101A-2				393
	KT3106A-2				396
	1Т3110А-2 2Т3115 (А-2, Б-2), КТ3115 (А-2, Б-2, В-2, Г-2)	•	•		399
	2T3115 (A-2 F-2) KT3115 (A-2 F-2 R-2 F-2)	٠	•		401
	2T3120A, KT3120A	•	٠		404
	1T612A-4, FT612A-4	•	•		
	17614A	٠	•	٠	407
	IT614A	•	٠	٠	409
	KT640 (A.2. F.2. P.2)	•	*	٠	411
	КТ640 (A-2, Б-2, В-2)	٠			414
	p-n-p				
	IT313 (A, Б, В), ГТ313 (A, Б, В)				418
	2T326 (A, Б), КТ326 (A, Б)	•	•	•	
	ГТ328 (А. Б., В)	•	•		422
	IT335 (A, Б, В, Г, Д)	٠	•	•	425
	КТ337 (А, Б, В)	٠	•	•	427
	ГТ 346 (А, Б, В)	٠	•		431
	KT347 (A, B, B)	•	٠		432
	KT340 (A E B)	•			434
	КТ349 (А, Б, В)	•	•	•	435
	2T362 (A F) (T362 (A AM F FM)	٠	٠		437
	2T363 (A, B), KT363 (A, AM, B, BM) 2T370 (A-1, B-1), KT370 (A-1, B-1)		٠	٠	439
	1T2764 FT2764		٠	٠	442
	IТ376A, ГТ376A		٠	٠	444
	1T386A 2T392A-2, KT392A-2	٠	٠		447
	Z139ZA-Z, K139ZA-Z		٠		449
	КТ3109 (А, Б, В)		٠	٠	451
	11418 (1, Д, Е, Ж, И, К, Л, М)				453
3	дел шестой. Траизисторы мощные низкочастотные				455
		•	•		433
	n-p-n				
	П701, П701 (А, Б)				457
	П702, П702А		Ċ		459
	П702, П702A 2Т704 (А, Б), КТ704 (А, Б, В)				461
	11/05 (А, Б, В, 1, Д)				465
	КТ801 (А, Б)		•		466
	KT802A	•	•	•	468
	21803A, K1803A				469
	KT805 (A, B, AM, BM, BM)				472
	KT807 (A, B, AM, BM)				475
	2T808A, KT808A				
	2T809A, KT809A				477
	2T812 (A, B), KT812 (A, B, B)				480
	KT815 (A, B, B, T)				484
	KT817 (A, B, B, T)	٠			486
					489

Рa

2T819 (A, B, B), KT819 (A, B, B, F, AM, BM, BM, FM)	491
KT821 (A-1, E-1, B-1)	495
KT823 (A-1, B-1, B-1)	497
2T824 (A AM E EM)	
2T824 (A, AM, B, BM)	498
21020 (A, B, B), K1020 (A, B, B)	501
2Т827 (А, Б, В), КТ827 (А, Б, В)	505
2T828 (A, Б), KT828 (A, Б)	509
КТ829 (А, Б, В, Г)	512
p-n-p	
П4 (АЭ, БЭ, ВЭ, ГЭ, ДЭ)	512
П201Э, П201АЭ, П202Э, П203Э	517
П210 (А, Ш)	520
П213, П213 (А, Б), П214, П214 (А, Б, В, Г), П215	523
П216, П216 (А, Б, В, Г, Д), П217, П217 (А, Б, В, Г)	
П210, 11210 (А, В, В, 1, Д), 11217, 11217 (А, В, В, 1)	526
П302, П303, П303А, П304, П306, П306А	530
П601И, П601 (АИ, БИ), П602 (И, АИ)	534
ГТ701А	538
1T702 (A, Б, В)	540
ГТ703 (А, Б, В, Г, Д)	542
1Т806 (А, Б, В), ГТ806 (А, Б, В, Г, Д)	544
ГТ810А	548
1Т813 (А, Б, В)	
ICTOIA (A. F. D. F.)	550
КТ814 (А, Б, В, Г)	554
K1810 (A, b, B, 1)	556
KT816 (A, Б, В, Г)	558
K1820 (A-1, b-1, B-1)	564
КТ822 (A-1, Б-1, В-1)	566
2T825 (A, Б, В), KT825 (Г, Д, Е)	568
з дел седьмой. Транзисторы мощные высокочастотные	572
n-p-n	
KT604 (A, B, AM, BM)	
KTOOT (A, D, AM, DM)	572
КТ611 (А, Б, В, Г)	575
2T625 (A-2, Б-2, AM-2, БМ-2), КТ625 (A, AM)	577
KT902A	580
2Т903 (А, Б), КТ903 (А, Б)	582
2Т908А, КТ908 (А, Б)	585
2T912 (A, B), KT912 (A, B)	589
2T917A	592
2T920 (A F R) KT920 (A F R F)	594
	600
2T921A, K1921 (A, b)	
2Т922 (А, Б, В), КТ922 (А, Б, В, Г, Д)	603
2Т926А, КТ926 (А, Б)	609
КТ927 (А, Б, В)	613
2Т928 (А, Б), КТ928 (А, Б)	
	614
2T929A, KT929A	
2T929A, KT929A	614
2T935A, KT935A	614 616 620
Z1929A, KT929A 27935A, KT935A KT940 (A, Б, B)	614 616

P

2Т945 (А. Б. В), КТ945А	629
2T947A, KT947A	633
KT957A	635
2T958A, KT958A	638
p-n-p	
	647
П607, П607А, П608, П608 (А, Б), П609, П609 (А, Б)	647
КТ626 (А, Б, В, Г, Д)	651
2T629A-2, KT629A	653
1Т901 (А, Б)	655
1Т905А, ГТ905 (А, Б)	657
17906A, ГТ906 (A, AM)	660
11900A, 11906 (A, AM)	663
2T932 (A, B), KT932 (A, B, B)	666
	667
2Т933 (А, Б), КТ933 (А, Б)	00 /
аздел восьмой. Транзисторы мощные сверхвысокочас-	
	669
n-p-n	
	669
2T607A-4, KT607 (A-4, B-4)	673
	676
	679
	682
	684
	686
	691
	695
2T911 (A, B), KT911 (A, B, B, F)	700
2Т913 (A, Б, В), КТ913 (A, Б, В)	704
2T916A, KT916A	719
КТ918 (А, Б)	713
2Т919 (A, Б, В), КТ919 (A, Б, В, Г)	715
2T925 (A, B, B), KT925 (A, B, B, Γ)	722
2Т930 (А, Б), КТ930 (А, Б)	728
2T931A, KT931A	732
2Т934 (А, Б, В), КТ934 (А, Б, В, Г, Д)	736
2T937 (A-2, B-2), KT937 (A-2, B-2)	744
2T938A-2, KT938A-2	750
2T939A, KT939A	753
2Т942 (А, Б), КТ942В	755
2T960A, KT960A	
p-n-p	759
	763
аздел девятый. Транзисторные сборки	770
n-p-n	
1HT251, 1HT251A, K1HT251	766
2Т381 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1)	769
VTC305 (A E)	771
KTC395 (A, B)	775
21C370 (A-1, D-1), K1C370 (A-1, D-1)	113
	-

Р

2TC613 (A, Б), КТС613 (A, Б, В, Г)	778
KTC631 (A, δ, B, Γ)	782
K1HT661A	784
п-р-п н р-п-р	/84
2TC303A-2, KTC303A-2	786
p-n-p	
2TC393 (A-1, Б-1), КТС393 (A, Б)	
KTC394 (A E)	789
КТС394 (А, Б) 2ТС3103 (А, Б), КТС3103 (А, Б)	794
2TC5103 (A, B), KTC3103 (A, B)	797
1ТС609 (A, Б, В), ГТС609 (A, Б, В)	800
2TC622 (A, Б), KTC622 (A, Б)	804
ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ	
СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ	
Раздел десятый. Транзисторы маломощные	200
отпол (4 г. п. теплон оп теплон оп	808
2П101 (А, Б, В), КП101 (Г, Д, Е)	808
2П103 (А, Б, В, Г, Д, АР, БР, ВР, ГР, ДР), КП103	
(Е, Ж, И, К, Л, М, ЕР, ЖР, ИР, КР, ЛР, МР)	810
2П201 (А-1, Б-1, В-1, Г-1, Д-1), КП201 (Е, Ж, И, К, Л)	817
2П301 (А, Б), КП301 (Б, В, Г)	821
2П302 (А, Б, В), КП302 (А, Б, В, Г, АМ, БМ, ВМ, ГМ)	824
2П303 (А, Б, В, Г, Д, Е, И), КП303 (А, Б, В, Г, Д,	
Е, Ж, И)	828
211304A, K11304A	833
211305 (А, Б, В, Г), КП305 (Л. Е. Ж. И)	836
2П305 (А-2, Б-2, В-2, Г-2)	839
211306 (А. Б. В). КПЗ06 (А. Б. В)	841
2П307 (А, Б, В, Г), КП307 (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж).	844
2П308 (А, Б, В, Г, Д), КП308 (А, Б, В, Г, Д)	849
2П310 (А, Б)	851
2П312 (А, Б), КП312 (А, Б)	854
2П313 (А, Б, В), КП313 (А, Б, В)	858
	861
	862
Раздел одиннадцатый. Транзисторы мощные	866
2П901 (А, Б), КП901 (А, Б)	866
2П902 (А, Б), КП902 (А, Б, В)	869
211903 (A, B, B), KI1903 (A, B, B)	874
2П904 (А, Б), КП904 (А, Б)	878
211905 (А, Б), КП905 (А, Б, В)	880
K1190/ (A, B)	884
Раздел двенадцатый. Транзисторы сдвоенные	887
КПС104 (А, Б, В, Г, Д, Е)	
2ПС202 (А-2, Б-2, В-2, Г-2), 2П202 (Д-1, Е-1), КПС202	887
(A-2, B-2, B-2, F-2), KП202 (Д-1, E-1), KПC202	000
КПСЗ15 (А Е)	890
КПС315 (А, Б)	894
Алфавитио-цифровой указатель транзисторов, помещенных в	
справочнике	897

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий справочник представляет собой наиболее полное издание, солержащее сведения о широкой номенклатуре отечественных биполярных и полевых транзисторов.

В нем приводятся электрические и эксплуатационные характеристики и параметры транизстров, классафикация и система обозначений, классификация транизстрою по функциональному назначению, условные графические обозначения условные обозначения электрических параметров, особенности использования транинсторов в радиозлактронкой аппаратуре.

Настоящий справочник отличается от предыдущих изданий полнотой справочных параметров и их зависимостей от режимов

зксплуатации.

Справочные сведения о полупроводниковых приборах составлены ав основе дваниях, зафиксированных в государственных стапдартах и технических условиях на отдельные типы приборов. Справочни и технических условиях на отдельные типы приборов. Справочни интельных размерах, маркировке, важнейших параметрах, режимах замерения, предельных эксплуатационных режимах траняместров, а также зависимости параметров от режимов и эксплуатационных факторов.

Во второе плавине справочника внесены дополнения и изменения, связанные с корректировкой ряда государственных стандартов и технических условий на некоторые гипы приборов, проведенной после сдачи в печать первого издания, а также о введеннем в действие некоторых повых государственных и отраслемых стандартов. Эти изменения, в первую осерса, касаются уточения параческих материалов, и отчысти, корректировки отдельных корм на параметры и некоторых изменений конструкции приборов.

Справочник предназначен для специалистов, занимающихся разработкой, ремонтом и эксплуатацией радиоэлектронной аппаратуры, студентов и аспирантов радиотехнических факультегов вузов и широ-

кого круга радиолюбителей.

Отзывы и замечання о справочнике авторы просят направлять в адрес издательства: 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10, Энергоатомиздат.

Авторы

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БИПОЛЯРНЫХ И ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ

Раздел первый

## КЛАССИФИКАЦИЯ БИПОЛЯРНЫХ И ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

#### 1.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Классификация травлисторов во их назывчению, физическим свойствам, селовным электрическим параметрам, конструктивно-техно-логическим признакам, розу иссодного полупроводинкового материала высответствии с вое отражение в системе условных обозначений их типов. В соответствии с возниклювением новых калсефикационных грузи гравнисторов совершеелеуется и селемы их условных обозначений, которам на проглажения последник 15 лет гриялым претриевала которам на проглажения последник 15 лет гриялым претриевала

изменения.

Система обозначений современных типов транзисторов установлена отраслевым стандартом ОСТ 11.336.919-81 и базируется на ряде
классификационных признаков.

В основу системы обозначения положен буквенно-цифровой код, первый элемент которого обозначает исходный полупроводниковый материал, на основе которого изготовлен транзистов.

Второй элемент обозначения — буква, определяющая подкласс траизистора, третий — цифра, определяющая его основные функциональные возможности (допустимое значение рассенваемой мощности и граничную либо максимальную рабочую частоту).

Четвертый — число, обозначающие порядковый номер разработки технологического типа транзисторов (каждый технологический тип может включать в себя один или иесколько типов, различающихся по своим параметрам),

Пятый элемент – буква, условно определяющая классификацию по параметрам траизисторов, изготовленных по единой технологии.

по параметрам траизисторов, изготовленных по единой технологии.

Стандарт предусматривает также введение в обозначение ряда дополнительных знаков, отмечающих отдельные существенные кон-

структивно-технологические особенности приборов. Для обозначения исходного материала используются следующие символы (певый ласмент обозначения):

Г или 1 - для германия или его соединений;

К или 2 - для кремния или его соединений:

А или 3— для соединений галлия (практически для арсенида галлия, используемого для создания полевых трачисторов); И или 4— для соединений индия (эти соединения для производства транзисторов пока в качестве исхолного материала не используются).

Для обозначения подклассов транзисторов используется одна из двух букв (второй злемент обозначения):

Т - для биполярных транзисторов;

П – для полевых транзисторов.

Для обозначения наиболее характерных эксплуатационных признаков транзисторов (их функциональных возможностей) используются девять цифр (третий злемент обозначения), характеризующих подклассы биполярных и полевых транзисторов по значениям рассеиваемой мощности и граничной (для полевых транзисторов максимальной рабочей) частоты:

1 — транзисторы маломощные (Р<sub>макс</sub> ≤ 0,3 Вт) низкочастотные  $(f \le 3 \text{ M}\Gamma \text{II})$ :

2 — транзисторы маломощные средней частоты (3 <  $f \le 30$  МГц); 3 - транзисторы маломощные высокочастотные и СВЧ (f >

> 30 MTu); 4 — транзисторы средней мощности (0,3 Вт < Р<sub>макс</sub> ≤ 1,5 Вт) низкочастотные:

5 - транзисторы средней мощности средней частоты;

6 - транзисторы средней мощности высокочастотные и СВЧ:

7 - транзисторы большой мошности (Purso > 1.5 Вт) низкочастотные:

8 – транзисторы большой мощности средней частоты;

9 - транзисторы большой мощности высокочастотные и СВЧ.

Для обозначения порядкового номера разработки используются числа от 01 до 999, в качестве классификационной литеры используются буквы русского алфавита от А до Я, за исключением сходных по начертанию с цифрами 3, О, Ч.

В качестве дополнительных злементов обозначения используются следующие символы:

буква С после второго злемента обозначения для наборов в общем корпусе однотипных транзисторов (транзисторные сборки), не соединенных, как правило, злектрически:

цифра, написанная через дефис, после седьмого злемента обозначения для бескорпусных транзисторов; значение этой пифры соответствует следующим модификациям конструктивного исполнения;

1 - с гибкими выволами без кристаллодержателя (подложки); 2 - с гибкими выводами на кристаллодержателе (подложке);

3 - с жесткими выводами без кристаллодержателя (подложки):

4 - с жесткими выводами на кристаллодержателе (подложке); 5 - с контактными площадками без кристаллодержателя (подложки) и без выводов (кристалл);

6 - с контактными площадками на кристаллодержателе (подложке), но без выволов (кристалл на подложке),

Таким образом, современная система обозначений позволяет по наименованию типа получить значительный объем информации о свойствах транзистора.

Примеры обозначений:

ГТ101А - германиевый биполярный маломощный низкочастот-

ный, номер разработки 1, группа А.

2Т399A — кремниевый биполярный маломощный СВЧ, номер разработки 99, группа A.

2П904Б — креминевый полевой мощный высокочастотный, номер разработки 4. группа Б.

2Т399А-2 – аналогичен транзистору типа 2Т399А, но в бескорпусном исполнении с гибкими выводами на кристаллодержателе.

Поскольки Стиокнам выводами на кристаллодержателе.
Поскольку ОСТ 11 336.038-77 введен в действие в 1978 г.,
для большинства транзисторов, включенных в настоящий справочник,
использованы нные системы обозначений.

У биполярных транзисторов, разработанных до 1964 г. и выпускаемых до настоящего времени, условные обозначения типа состоят из двух или трех элементов.

Первый элемент обозначения — буква П, характеризующая класе бололярных транзисторов, или две буквы МП для транзисторов в корпусе, герметизируемом способом хололиюї свамственных оборожения в применения в примене

Второй элемент обозначения — одно-, двух- и трехзначное число, которое определяет порядковый номер разработки и указывает на подклаест разначктора по роду исходного полупроводингового материала, значениям допустимой рассенваемой мощности и граничной (или подельной) частоты:

от 1 до 99 – германневые маломощные низкочастотные транзисторы;

от 101 до 199 — кремниевые маломощные низкочастотные траизисторы;

от 201 до 299 — германиевые мощные низкочастотные транзисторы; от 301 до 399 — кремнневые мощные низкочастотные транзисторы;

от 401 до 499 — германиевые высокочастотные и СВЧ маломощные транэнсторы;

от 501 до 599 – кремнневые высокочастотные и СВЧ маломощные транзисторы;

от 601 до 699 – германиевые высокочастотные и СВЧ мощные транзисторы;

от 701 до 799 – кремниевые высокочастотные н СВЧ мощные транзисторы.

Третий элемент обозначения (у некоторых типов он может отсутствовать) – буква, условно определяющая классификацию по параметрам транзисторов, изготовленных по единой технологии. Примеры обозначения некоторых транзисторов:

П29А – германневый маломощный низкочастотный транзистор, номер разработки 29, группа А.

номер разработки 29, группа А. МП102 – кремниевый маломощный ннзкочастотный транзистор в колодносванном коппусе, номер разработки 02.

Начина с 1964 г. была введена повах система обозначений типов траничегоров (ГОСТ 10862-64, ГОСТ 10862-72), двействования до 1978 г. траничегоров (ГОСТ 10862-64, ГОСТ 10862-72), двействования до 1978 г. трановленной ОСТ 1 36.91-93 і на описациюй ранее. Обозначений, установленной ОСТ 10762-72, присвоемы подавляющему большинству итию траничегоров, поценация в настоящий стравочик.

#### 1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАНЗИСТОРОВ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ НАЗНАЧЕНИЮ

В настоящем справочнике, нарязу с нацисаций отражение в системе условных обозначений типов траизисторов классификацией по роду исходиюте полутроводникового материалы, рассеняемой моцности, граичной частоте, конструктивному исполнению, отображена также классификация по соковному функциональному назначению. Биполярные траизисторы в соответствии с основными областями применения подразделяются из 13 групп:

усилительные иизкочастотные ( $f_{rp} < 30 \text{ M}\Gamma\text{u}$ ) с иормированным козффициентом шума:

усилительные инэкочастотные с ненормированным коэффициентом шума;

усилительные высокочастотные (30 МГц  $< f_{rp} \le 300$  МГц) с иормированным козффициентом шума;

. усилительные высокочастотные с ненормированным коэффициентом шума;

СВЧ усилительные (f<sub>гр</sub> > 300 МГц) с нормированным коэффициентом шума; СВЧ усилительные с ненормированным коэффициситом шума;

усилительные мощные высоковольтные;

высокочастотные генераторные; СВЧ генераторные;

переключательные маломошные:

переключательные мощиые высоковольтные; импульсные мощиые высоковольтные;

уииверсальные.

По своему основному назначению полевые траизисторы делятся на три группы: усилительные, генерахорные, переключательные.

По виду затвора и способу управления проводимостью канала полевые траизисторы делятся на четыре группы:

с затвором на основе р-и перехода;

с изолированным затвором (МДП-траизисторы), работающие в режиме обедиения;

с изолированным затвором, работающие в режиме обогащения. Каждая из веречислениях выше групл дарактериятеся специфической системой параметров и справочных зависимостей, отражающих особиности врименения траизисторов в рациозодетронной аппаратуре. Применительно к данной классификация траизисторов и расположен информационный материал в справочнике.

#### 1.3. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В технической документации и специальной литературе спедует применять условные графические обозначения полупроводниковых приборов в соответствии с ГОСТ 2.730-73.

Графические обозначения полупроводниковых приборов, помещенных в данном справочнике, приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Графические обозначения полупроводниковых приборов		
Наименование	Обозначение	
Однопереходный транзистор с n- и p-базой	9 9	
Транзистор типа <i>p-n-p</i>	\$	
Транзистор типа $n$ - $p$ - $n$ с коллектором, злектрически соединенным с корпусом	\$	
Лавинный транзистор типа п-р-п		
Полевой транзистор с каналом n- и p-типа	6 6	
Полевой транзистор с изолированным затвором с выводом от подложки обогащенного типа с <i>p</i> -каналом и обедненного типа с <i>n</i> -каналом		
Полевой транзистор с изолированным затвором обогащенного типа с <i>n</i> -каналом и с внутренним соединением подложки и истока	<b>(b)</b>	
Полевой транзистор с двумя изолированными затворами обедиенного типа с <i>п</i> -каналом и с внутренним соединением подложки и истока		

#### 1.4. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ HAPAMETPOR

 $U_{K3}$  — напряжение коллектор-эмиттер;

 $U_{K \gg p}$  — граничное напряжение биполярного транзистора;  $U_{K > 0}$  — постоянное напряжение коллектор-змиттер при ток-

базы, равном нулю;

 $U_{K \supset R}$  — постоянное напряжение коллектор-эмиттер при 39 данном сопротивлении в цепи база-эмиттер:

 $U_{K \ni K}$  — постоянное иапряжение коллектор-змиттер при короткозамкиутых выводах базы и змиттера;

U<sub>КЭХ</sub> — постоянное напряжение коллектор-змиттер при заданном обратиом напряжении база-змиттер;

 $U_{K\Im R\, u}$  — импульсное иапряжение коллектор-змиттер при заданном сопротивлении в цепн база-змиттер;

 $U_{\text{КЭКи}}$  — импульсиое иапряжение коллектор-змиттер при короткозамкиутых выволах базы и змиттера:

 $U_{K \ni X, n}$  — импульсиое иапряжение коллектор-эмиттер при заданном обратном напряжении база-эмиттер;

 $U_{\rm K30\,npo6}$  — пробивиое иапряжение коллектор-змиттер при токе базы, равиом иулю;

 $U_{K\Im R\, npo6}$  — пробивное напряжение коллектор-змиттер при заданиом сопротивлении в цепи база-змиттер;

 $U_{
m K9K\,npo6}$  — пробивное иапряжение коллектор-змиттер прн короткозамкиутых выводах базы и змиттера;

 $U_{
m K'9X\,upo6}-$  пробивиое напряжение коллектор-змиттер при заданиом обратиом напряжении база-змиттер;  $U_{
m K'9\,\,MRKC}-$  максимально допустнмое постоянное напряжение

 $V_{\rm KS_{3, \rm MMP}} = V_{\rm MS} = V_{\rm MS}$ 

жальное допустимое импульсиое напряжени коллектор-эмиттер;

UKT нас — напряжение насыщения коллектор-эмиттер;

 $U_{K5}$  нас — иапряжение насыщения коллектор-змиттер  $U_{K5}$  — постоянное напряжение коллектор-база:

 $U_{\rm K6\,\textsc{ii}}$  — нмпульсное иапряжение коллектор-база;

 $U_{{
m K}60.\, npo6}$  — пробивиое иапряжение коллектор-база;  $U_{{
m K}6.\, Maxe}$  — максимально допустимое постояниое иапряжение коллектор-база; коллектор-база;

 $U_{\text{K5. и макс}}$  — максимально допустимое импульсное напряжение коллектор-база;

 $U_{960.\,\mathrm{npo6}}$  — пробивиое иапряжение змиттер-база;

 $U_{36}$  — постоянное напряжение змиттер-база;  $\Delta U_{63}$  — падение напряжения на участке база-змиттер;

 $U_{
m 36, \, Make}$  — максимально допустимое постояниое напряжение змиттер-база;

U<sub>ЭБ2. макс</sub> — максимально допустимое обратное напряжение змиттер-база 2 однопереходного транзистора;

тер-база 2 однопереходиого транзистор  $U_{6,3, \, \text{мас}}$  — напряжение насыщения база-змиттер;

 $U_{36.\,\mathrm{BH}}$  — плавающее напряжение эмиттер-база;  $U_{6162}$  — межбазовое напряжение однопереходного транзистора;

тора;  $U_{6162,\text{макс}}$  — максимально допустнмое межбазовое напряжение однопереходного траизистора;

 $U_{\mathfrak{II}}$  — иапряжение между змиттерами двухзмиттерного транзистора;

U<sub>упр</sub> — напряжение управления двухэмнттерного транзнетора;

 $U_{\rm B \ npo \delta}$  — напряжение вторичного пробоя;

 $U_{\rm B, npo6-H}$  — импульсное напряжение вторичного пробоя;

 $U_{\rm CM}$  — напряжение сток-исток;

 $U_{3\mu}$  — напряжение затвор-исток;

 $U_{\rm Mns}$  — напряжение исток-подложка:

UСИ маке — максимально допустимое напряжение сток-исток: U<sub>ЗИ. макс</sub> — максимально допустимое напряжение затвор-исток;

U<sub>3С макс</sub> — максимально допустнмое напряжение затвор-сток:

U<sub>C пл. макс</sub> — максимально допустимое напряжение сток-подложка; Uи па. макс — максимально допустимое напряжение исток-под-

ложка: U<sub>3 пл. макс</sub> - максимально допустнмое напряжение затвор-пол-

ложка:  $U_{(3132)_{\text{макс}}}$  — максимально допустнмое напряжение между затво-

рамн; Uзи оте – напряжение отсечки полевого транзистора;

U<sub>ЗИ пор</sub> — пороговое напряжение полевого транзистора:

 $|U_{301} - U_{302}|$  - разность напряжений затвор-исток сдвоенного полевого транзистора:  $\frac{\Delta \|U_{341} - U_{342}\|}{1} = \frac{1}{1}$  — температурный уход разности напряжений затвор-

нсток сдвоенного полевого транзистора;

 $U_{\rm m}$  — шумовое напряжение полевого транзистора; — электродвижущая сила шума полевого транзистора;

E<sub>пит</sub> - напряжение источника питания;

Е<sub>к</sub> – напряжение неточника питания цепи коллектора;

E<sub>Б</sub> - напряжение источника питания цепи базы;  $I_{\rm K}$  — постоянный ток коллектора;

In - постоянный ток эмиттера:

І<sub>Б</sub> — постоянный ток базы:

Ік. н – импульсный ток коллектора:  $I_{3,n}$  — импульсный ток эмиттера;

 $I_{\rm K}$  " — импульсный ток базы;

I<sub>КБ0</sub> - обратный ток коллектора:

 $I_{360}$  - обратный ток эмиттера;  $I_{\rm K30}$  – обратный ток коллектор-змиттер при разомкнутом

выволе базы: I<sub>КЭR</sub> - обратный ток коллектор-эмиттер при заданном со-

противленни в цепи база-эмиттер;  $I_{\rm KЭK}$  — обратный ток коллектор-эмиттер при короткозамкиу-

тых выводах базы н змиттера; I<sub>КЭХ</sub> - обратный ток коллектор-эмиттер дри заданном об-

ратном напряженин база-змиттер: IK. нас - постоянный ток коллектора в режиме насышения:

I<sub>Б.нас</sub> - постоянный ток базы в режиме насыщения;

I<sub>кр</sub> – критический ток биполярного транзистора;  $I_{\rm B~mno6}$  — ток вторичного пробоя;

I<sub>В. проб. и</sub> - нмпульсный ток вторичного пробоя;

IK макс - максимально допустимый постоянный ток коллектора; I<sub>Э макс</sub> — максимально допустимый постоянный ток эмиттера;

І<sub>Б макс</sub> — максимально допустимый постоянный ток базы; IK и макс - максимально допустимый импульсный ток коллектора:

I<sub>3 и макс</sub> — максимально допустимый импульсный ток эмиттера, I<sub>К. нас. макс</sub> — максимально допустимый постоянный ток коллекто-

ра в режиме иасыщения; I<sub>Б мас. макс</sub> — максимально допустимый постоянный ток базы в режиме насыщения;

Іс. маке — максимально допустный постоянный ток стока;

І<sub>БІБ2</sub> — межбазовый ток однопереходного транзистора; Івкл — ток включення однопереходиого транзистора;

I<sub>выкл</sub> - ток выключення однопереходного транзистора;

Імол – ток модуляцин однопереходного транзистора;

 $I_{C, \text{нач}}$  — начальный ток стока;

 $I_{C,\,{\rm mayl}}$  — отношение начальных токов стока сдвоенного по- $I_{C. \, \text{Ha}42}$ левого транзистора;

 $I_{C, oct}$  — остаточный ток стока;

 $I_{3 \text{ or }}$  — ток утечки затвора:

 $I_{300}$  — обратный ток затвор-сток при разомкнутом выводе нстока;

In - обратный ток затвор-исток при разомкнутом выводе

 $I_{m}$  — шумовой ток полевого траизистора:

I<sub>3. пр. макс</sub> — максимально допустимый прямой ток затвора; IC и макс - максимально допустнмый нмпульсный ток стока;

Сэ - емкость эмиттерного перехода:

 $C_{\rm K}$  — емкость коллекторного перехода;

 $C_{11\mu}$  — входная емкость полевого транзистора:

 $C_{22}_{11}$  — выходная емкость полевого транзистора;  $C_{12 \text{ H}}$  — проходная емкость полевого траизистора;

Сэсо - емкость затвор-сток при отсоединенном выводе ис-

Само - емкость затвор-исток при отсоединенном выводе стока:

 $C_{\Gamma}$  — емкость генератора;

f — частота: frp - граничиая частота коэффициента передачи тока в

схеме с общим эмиттером;  $f'_{rp}$  — зиачение  $f_{rp}$  в заданном режиме;

f<sub>h21</sub> — предельная частота коэффициента передачи тока биполярного траизистора;

fмакс — максимальная частота генерации биполярного транзистора;

g11 - активиая составляющая входной проводимости полевого транзистора в схеме с общим истоком;

822 — активиая составляющая выходной проводимости полевого транзистора в схеме с общим истоком:

h<sub>112</sub> — входное сопротивление биполярного транзистора в режиме малого сигиала в схеме с общим эмит-

 $h_{113}$  — входное сопротивление биполярного транзистора в режиме большого сигнала в схеме с общим эмиттером:

- h<sub>116</sub> входное сопротивление биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общей базой;
- h<sub>123</sub> коэффициент обратной связи по напряжению биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общим змиттером;
- h<sub>126</sub> коэффициент обратной связи по напряжению биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общей базой:
- h<sub>212</sub> коэффициент передачи тока биполярного транэистора в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером:
- | h<sub>212</sub>| модуль коэффициента передачи тока биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером на высокой частоте:
- h213 статический коэффициент передачи тока биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером:
- arg (h216) фаза коэффициента передачи тока в схеме с общей базой:
  - h<sub>223</sub> выходная полная проводимость биполярного транзистора в режиме малого сигнала при холостом ходе в схеме с общим змиттером;
  - h<sub>226</sub> выходная полная проводимость биполярного транзистора в режиме малого сигнала при холостом ходе в схеме с общей базой;
  - Кур коэффициент усиления по мощности биполярного (полевого) транзистора;
  - Кур (по) козффициент усиления по мощности в режиме двухтонового сигнала (отношение выходной мощности в пике огибающей ко входной мощности в пике огибающей):
    - К<sub>ш</sub> козффициент шума биполярного (полевого) транзистора:
    - $K_{m'}$  эначение  $K_{m}$  в заданном режиме;
    - $K_i$  коэффициент линейности:
    - Кнас козффициент насыщения;
    - $K_{\text{ст. }U}$  коэффициент стоячей волны по напряжению; I — длина выводов;
- $M_3$ ,  $M_5$  коэффициенты комбинационных составляющих соответственно третьего и пятого порядка [отношение наибольшей амплитуды напряжения комбинационной составляющей третьего (пятого) порядка спектра выходного сигнала к амплитуде основного тона при подаче на вход транзистора двухтонового сигнала равных амплитул]:
  - п число приборов в выборке; N — число приборов в партии;
  - Р постоянная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транэистора;
  - P<sub>ср</sub> средняя рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора;

Р<sub>и</sub> – импульсная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора;

Рк – постоянная рассеиваемая мощность коллектора;

Рк ср – средняя рассеиваемая мощность коллектора;

P<sub>вх</sub> – входная мощность биполярного (полевого) транзистора:

 $P_{\text{вых}}$  – выходная мощность биполярного (полевого) транзистора;

Р<sub>вх (по)</sub> — входная мощность в пике огибающей (средняя мощность однотонового сигнала с амплитудой, равной амплитуде двухтонового сигнала в пике огибающей):

Р<sub>вых (по)</sub> — выходная мощность в пике огибающей (средняя мощность однотонового сигнала с амплитудой, равной амплитуде двухтонового сигнала в пике огибающей):

Ротр – мощность отраженной волны СВЧ сигнала;

Р<sub>пад</sub> — мощность падающей волны СВЧ сигнала;

Р<sub>макс</sub> — максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора;

Р<sub>и.михс</sub> — максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора:

Мощность оиполярного (полевого) транзистора; P<sub>К. макс</sub> — максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора;

РК. ср. макс — максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора:

р – атмосферное давление;

р – атмосферное да О – скважность:

 $R_{\rm K}$  — сопротивление в цепи коллектор-источник питания;

R<sub>БЭ</sub> — сопротивление в цепи база-эмиттер;
R<sub>Б1Б2</sub> — межбазовое сопротивление однопереходного транзистора;

 $R_{6}$  — сопротивление в цепи база-источник питания;  $R_{\text{CM},\text{OTK}}$  — сопротивление сток-исток в открытом состоянии

полевого транзистора;

R<sub>вх</sub> — входное сопротивление; R<sub>въх</sub> — выходное сопротивление;

R<sub>ш</sub> — шумовое сопротивление полевого транзистора;
R<sub>u</sub> — сопротивление нагрузки;

 $R_{\rm r}$  — сопротивление нагрузки,  $R_{\rm r}$  — выходное сопротивление генератора при измерениях;  $R_{\rm T}$  — тепловое сопротивление;

R<sub>T пот</sub> — тепловое сопротивление переход-корпус:

 $R_{T,n,n-\epsilon}$  — импульсное тепловое сопротивление переход-корпус;  $R_{T,n,c}$  — тепловое сопротивление переход-среда;

 $R_{T,n-c}$  — тепловое сопротивление переход-среда;  $S_{116}$ ,  $S_{119}$  — коэффициент отражения входной цепи соответственно в схеме с общей базой и с общим эмит-

тером;
S<sub>126</sub> – коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общей базой:

| S126 | - модуль коэффициента обратной передачи напряжения в схеме с общей базой:

S212 - коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером;

S<sub>226</sub> - коэффициент отражения выходной цепи в схеме с общей базой:

S – крутизна характеристики полевого транзистора;

S<sub>па</sub> – крутизна характеристики по подложке;

I<sub>вка</sub> - время включения биполярного (полевого) транзистора: t<sub>яыка</sub> - время выключения биполярного (полевого) тран-

зистора:

г<sub>ы</sub> – время задержки для биполярного транзистора;

t<sub>ир</sub> - время нарастания для биполярного (полевого) транзистора:

I<sub>пас</sub> - время рассасывания для биполярного транзистора; t<sub>сп</sub> - время спада для биполярного (полевого) транзистора:

1<sub>эд эко</sub> — время задержки включения полевого транзистора; t<sub>за выка</sub> - время залержки выключения полевого транзистора;

 Т – температура окружающей среды; Тк – температура корпуса; для бескорпусных транзисторов - кристаллодержателя (подложки);

 $T_n$  — температура *p-n* перехода:

η<sub>к</sub> - коэффициент полезного действия коллектора;

 п – коэффициент передачи однопереходного транзистора; фи - фаза коэффициента отражения от нагрузки;

ф - фаза S-параметра;

тк - постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте биполярного транзистора:

t, - длительность импульса: тф - длительность фронта.

#### Примечание.

Знаком далее в тексте отмечены параметры или их значения, приведенные в справочных данных ТУ. При производстве полупроводниковых приборов они могут не контролироваться. Значения эксплуатационных даиных, приведенные без указания температурного диапазона, справедливы во всем интервале температур окружающей среды для данного типа транзистора.

### 1.5. ОСНОВНЫЕ СТАНДАРТЫ НА БИПОЛЯРНЫЕ И ПОЛЕВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ

ΓΟCT 15133-77 Приборы полупроводниковые. Термины и определения. OCT 11 336,919-81 Приборы полупроводниковые. Система обозначений.

ΓΟCT 2,730-73 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые. FOCT 18472-82 Приборы полупроводниковые. Корпуса. Га-

баритные и присоединительные размеры.

FOCT 20003-74	Гранзисторы биполярные. Электрические па- раметры. Термины, определения и буквенные обозначения.
ΓΟCT 19095-73	Транзисторы полевые. Электрические пвра- метры. Термины, определения и буквенные обозначения.
ΓΟCT 18604.0-74	Транзисторы. Метолы измерения злектриче- ских параметров. Общие положения.
ΓΟCT 18604.1-80	Транзисторы биполярные. Метод измерения постоянной времени цепи обратной связи на высокой частоте.
ΓΟCT 18604.2-80	Транзисторы биполярные. Метод измерения статического коэффициента передачи тока.
ΓΟCT 18604.3-80	Транзисторы биполярные. Метод измерения емкостей коллекторного и змиттерного пе- реходов.
ΓΟCT 18604.4-74	Транзисторы. Методы измерения обратного тока коллектора.
ΓΟCT 18604.5-74	Транзисторы, Метод измерения начального тока коллектора.
ΓΟCT 18604.6-74	Транзисторы. Метод измерения обратного тока змиттера.
ΓΟCT 18604.7-74	Транзисторы. Метод измерения коэффициен- та передачи тока.
ΓΟCT 18604.8-74	Транзисторы. Метод измерения выходной проводимости.
ΓΟCT 18604.9-75	транзисторы биполярные. Методы определе- ния граничной и предельной частот коэф- фициента передачи тока.
ΓΟCT 18604.10-76	Транзисторы биполярные. Метод измерения входного сопротивления.
ΓΟCT 18604.11-76	Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициента шума.
ΓΟCT 18604.12-78	Транзисторы биполярные СВЧ генератор- ные. Методы определения граничной час- тоты коэффициента передачи тока.
ГОСТ 18604.13-76	Травзисторы биполярные СВЧ генератор- ные. Метод измерения выходной мощности и определения коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного дей- ствия.
ΓΟCT 18604.14-76	Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Метод измерения модуля коэффициента об- ратной передачи.
ΓΟCT 18604.15-76	Транзисторы биполярные СВЧ генератор- ные. Методы измерения критического тока.
ΓΟCT 18604.16-78	Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициента обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала.
	23

ГОСТ 20003-74 Транзисторы билодирные Электрические да-

ΓΟCT 18604.17-78	Транзисторы биполярные. Метод измерения
ΓΟCT 18604.18-78	плавающего напряжения эмиттер-база. Транзисторы биполярные. Методы измере-
ΓΟCT 18604.19-78	ния статической кругизны прямой передачи. Транзисторы биполярные. Методы измерения граничного напряжения.
ΓΟCT 18604.20-78	Транзисторы биполярные. Методы измерения коэффициента шума на низкой частоте.
ΓΟCT 18604.21-78	Транзисторы биполярные. Методы измерения времени рассасывания.
ГОСТ 18604.22-78	Транзисторы биполярные. Методы измере- ния напряжения насыщения коллектор- эмиттер и база-эмиттер.
ГОСТ 18604.23-80	Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициентов комбинационных состав- ляющих.
ΓΟCT 18604.24-81	траизисторы биполярные высокочастотные генераторные. Метод измерения выходной мощности и определения коэффициента уси- ления по мощности и коэффициента по- лезного действия.
FOCT 18604.25-81	Транзисторы биполярные высокочастотные генераторные. Метод определения граничной частоты коэффициента передачи тока.
ГОСТ 20398.0-74	транзисторы полевые. Методы измерения электрических параметров. Общие положения.
ΓΟCT 20398.1-74	Транзисторы полевые. Метод измерения мо- дуля полной проводимости прямой передачи.
ГОСТ 20398.2-74	Транзисторы полевые. Метод измерения коэффициента шума.
ГОСТ 20398.3-74	Транзисторы полевые. Метод измерения крутизны характеристики.
ГОСТ 20398.4-74	Транзисторы полевые. Метод измерения активной составляющей выходной проводимости.
ГОСТ 20398.5-74	Транзисторы полевые. Метод измерения входной, проходной и выходной емкостей.
ΓΟCT 20398.6-74	Транзисторы полевые. Метод измерения тока утечки затвора.
ΓΟCT 20398.7-74	Транзисторы полевые. Метод измерения по- рогового напряжения и напряжения отсечки.
ΓΟCT 20398.8-74	Транзисторы полевые. Метод измерения на- чального тока стока.
FOCT 20398.9-80	Транзисторы полевые. Метод измерения крутизны характеристики в импульсном
ΓΟCT 20398.10-80	режиме. Транзисторы полевые. Метод измерения на- чального тока стока в импульсном режиме.
24	

	жения.
FOCT 20398.12-80	Траизисторы полевые. Метод измерения ос-
	таточного тока стока.
ГОСТ 20398.13-80	Траизисторы полевые. Метод измерения
	сопротивления сток-исток.
ГОСТ 2.117-71	ЕСКД. Согласование применения покупных
	изделий.
OCT 11 073.062-76	Приборы полупроводииковые. Методы за-
	щиты от статического злектричества.
OCT 11 336.907.0-79	Приборы полупроводниковые. Руководство
	по применению. Общие положения.
OCT 11 336.907.8-81	Траизисторы биполяриые. Руководство по

Траизисторы

полевые. Метод измерения

OCT 11 IIO.336.001-71 Приборы полупроводниковые бескорпусные. Руковолство по применению.

Траизисторы полевые. Руководство по при-

#### Раздел второй

ΓΟCT 20398.11-80

OCT 11 336.935-82

### ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНЗИСТОРОВ В РАЛИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ

применению.

Все преимущества полупроводниковых приборов, позволяющие создавать чрезвычайно экономичиую, малогабаритиую и надежную аппаратуру, могут быть сведены к минимуму, если при разработке, изготовлении и эксплуатации ее не будут приняты во виимание их специфические особенности.

Высокая иадежиость радиозлектронной аппаратуры может быть обеспечена только при учете таких факторов, как разброс параметров траизисторов, температурная нестабильность и зависимость их параметров от режима работы, а также изменение параметров траизисторов в процессе зксплуатации радиоэлектронной аппаратуры,

Граизисторы, привеленные в справочнике, являются траизисторами общего применения. Они сохраняют свои параметры в установлениых пределах в условиях эксплуатации и хранения, характерных для различиых видов и классов аппаратуры.

Эти условия характеризуются виешинми механическими воздействиями (вибрационными, ударными, центробежными нагрузками) и климатическими воздействиями (температурными, атмосферными и др.).

Условия эксплуатации аппаратуры могут измеияться в широких пределах.

В зависимости от эксплуатационных требований, предъявляемых к траизисторам, промышленностью выпускаются траизисторы широкого применения для промышленной и общетехнической аппаратуры.

Общие требования, справедливые для всех траизисторов, пред-

назначенных для использования в аппаратуре определенного класса, содержатся в общих технических условиях.

Нормы на значения электрических параметров и специфические требования, относящиеся к конкретному типу траизистора, содержатся в частиых технических условиях.

Под воздействием различных факторов окружающей среды (температуры, влаги, химических, меканических и других воздействий) некоторые параметры, характеристики и свойства транзисторов могут изменяться.

Целям герметичной защиты транзисторных структур от внешних воздействий служат корпуса приборов.

Конструктивное оформление траизисторов рассчитано на их непользование в составе аппаратуры при любых допустимых условиях эксплуатации. Рассчаваемая мощность, а также возможность работы на сверхвысоких частотах определяются конструкцией траичисторов.

Необходимо поминть, что корпуса транзисторов в конечном счете имеют ограничение по герменчиности. Поэтому при использовании гранзисторов в аппаратуре, предназизичениюй для эксплуатании в условиях повышенной влажности, платы с расположенными на них транзисторами рекомендуется покрывать лаком не менее трех слоем.

Для защиты плат с транзисторами от влаги рекомендуется применять лаки УР-231 (ТУ 6-10-863-79) или ЭП-730 (ГОСТ 20824-75).

Корпусными гранивсторами ие исчернывается в могот объемивыпускаемых типов гранизосторов. Все большее распространение выпускаемых типов транизостране гранизостран, в получают так называемые бескорпусные гранизостран, в подрагительными пыне для использования в микросскамых и микросскортах. Если криние для использования в микросскамых и микросстратах. Если кристаллы таких транизостров и защищены специальными покрагитем, от онно не объемительной защими от оздействия пократижающей среды. Защита достигается общей герментизацией всей викросскым.

Эксплуатация транзисторов должна осуществляться в соответствии с требованиями ТУ и стандартами-руководствами по примемению полупроводниковых приборов (общие положения) и руководством для конкретного класса приборов.

Чтобы обеспечить долголетнюю и бсзотказную работу радиоэлектронной аппаратуры, конструктор обязан не только учесть характерные особенности траничисторов на этапе разработки аппаратуры, но и обеспечить соответствующие условия ее эксплуатации и храчения

Траизисторы – приборы универсального применения. Они могут быть успешно использованы не только в классе схем, для которых они разработаны, но и во миогих других схемах. Одняко кабор параметров и характеристик, приводимых в справочнике, соответствует в первую очерса, назачаению траилистора.

В справочнике приводятся значения параметров траизисторов, траизисторов, траизисторов, режимов эксплуатация.

Рабочий режим транзистора в проектируемой схеме часто отличается от того режима, для которого приводятся параметры в ТУ.

Значение большивства параметров транзисторов зависит от рабочего режима и температуры, приеме с узесимением температуры зависимость параметров от режима сказывается болое сильно. В спразависимости параметров от тока, напряжения, температуры, частоты и т. д. Эти зависимости должим использоваться при выборе типа траняитеров и ориентировочных расчетах семе, так яка мачечия параметров граняисторов одного типа не одинаковы, а лежат в искотором интервале. Этот интервал ограниченыеств манимальными или максимальным значением, указаннями в справочнике. Некоторые паляметры млест двустороние ограничение. В раде случае в справочнике приводятся также и типовые (усредненные) значения параметров.

При конструнровании схем необходимо стремиться обеспечить их работоспособность в возможно более широких интервалах изме-

нений важиейших параметров траизнсторов.

Разброс параметров транзисторов и их изменение во времени при конструнровании схем могут быть учтены расчетными методами или экспериментально — методом граничных испытаний. В справочнике, как правило, ис приводятся выходные характери-

стики биполярных траизисторов ввиду их однотипности и возможности построения по приводимым данным. На рис. 2.1 пожазаны выходные характеристики биполярного

транзистора с указанием областей работы для схем с общей базой (ОБ) и общим эмиттером (ОЭ).

Характерные особенности областей, показанных на рис. 2.2 применительно к токам и напряжениям для *p-n-p* транзистора, приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Характериые особенности областей работы при включении траизисторов типа *p-n-p* по схеме с ОБ п с ОЭ

Рабочая область	Схе- ма вклю- чения	Напряжение на эмиттере	Напря- жение на коллек- торе	Ток коллектора	Ток базы
Усиле- ние	ао ео	U <sub>36</sub> >0 U <sub>53</sub> <0	U <sub>КБ</sub> <0 U <sub>КЭ</sub> <0	$I_{K} = h_{21B}I_{2}$ $I_{K} = h_{212}I_{B}$	$I_{\rm E} = I_{\rm K}(1 + h_{21\rm E})/$ $/h_{21\rm E} > 0$ $I_{\rm E} = I_{\rm K}/h_{21\rm B} > 0$
Насы-	ОБ	$U_{\Im E} > U_{KE}$ $ U_{E\Im}  >  U_{K\Im} $	U <sub>KB</sub> >0	I <sub>K</sub> < h <sub>215</sub> I <sub>5</sub> I <sub>K</sub> < h <sub>215</sub> I <sub>5</sub>	$I_{\rm E} > I_{\rm K}/h_{215} > 0$ $I_{\rm E} > I_{\rm K}(1 + h_{215})/h_{215}$ $I_{\rm E} > I_{\rm K}/h_{215}$
Отсеч-	ао ео	$U_{\Im 6} \le 0$ $U_{\Im 3} \ge 0$		$I_{\text{K5K}} \geqslant I_{\text{K}} \gtrsim I_{\text{K50}}$ $I_{\text{K30}} \geqslant I_{\text{K}} > I_{\text{K50}}$	
Умно- жение	ао ео	$U_{\Im 5} > 0$ $U_{5\Im} < 0$	U <sub>КБ</sub> < 0 U <sub>КЭ</sub> < 0	$I_{K} \ge h_{21B}I_{\Im}$ $I_{K} \ge h_{21\Im}I_{B}$	$I_{\rm E} < I_{\rm K} (1 + h_{21{\rm E}})/h_{21{\rm E}}$ $I_{\rm E} < I_{\rm K}/h_{21{\rm D}}$

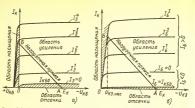


Рис. 2.1. Выходиые характеристики биполярного траизистора и области работы при включении по схеме с ОБ (a) и по схеме с ОЭ  $(\delta)$ .

Для *п-р-и* транзисторов знаки неравенства в столбцах табл. 2.1 «Напряжение на коллекторе» и «Напряжение на эмиттере» должны быть заменены на обратные.

При необходимости применения транзисторов для выполнения функций, отличающихся от их основного назначения, вывод о воз-

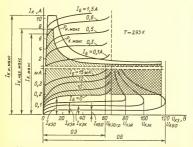


Рис. 2.2. Реадъные выходные характеристики мощного германиевого транзистора и области максимальных режимов (заштрихованы).

можности их использования в этих режимах может быть сделан после всесторониего обследования параметров траизисторов в этих режимах, проведения соответствующих испытаний и согласования их применения в соответствии с ГОСТ 2.117-71.

В аппаратуре траизистор может быть использоваи в широком диапазоне напряжений и токов. Ограничением служат значения предельно допустимых режимов, превышение которых в условиях эксплуатации не допускается независимо от длительности импульсов иапряжения или тока. Даже кратковременное превышение предельно допустимых режимов может привести к пробою р-и перехода, сгораиию виутрениих выводов и выходу прибора из строя. Поэтому при применении траизисторов необходимо обеспечивать их защиту от мгиовенных изменений токов и напряжений, возникающих при переходиых процессах (моменты включения, выключения, изменения режимов работы и т. д.), мгиовенных изменениях питающих напряжений. Не допускается также работа траизисторов в совмещенных предельных режимах (например, по напряжению и току).

Режимы работы траизисторов должиы контролироваться с учетом возможных неблагоприятных сочетаний условий эксплуатации аппаратуры. При измерениях необходимо принимать во внимание колебания напряжений источников питания, значение и характер нагрузки иа выхоле блока, амплитуды, длительности выходных сигиалов, уровии виешиих воздействующих факторов.

Для повышения надежности транзисторов в эксплуатации следует выбирать рабочие режимы с коэффициентами нагрузки по напряжению и мощности в диапазоне 0,7-0,8. Однако следует учесть то, что применение траизисторов при малых рабочих токах приводит к снижению устойчивости их работы в диапазоне температур, нестабильности усиления во времени. Использование более высокочастотных типов траизисторов в инзкочастотных схемах нежелательно, так как они дороги, склонны к самовозбуждению и обладают меньшими эксплуатационными запасами.

При применении мощных траизисторов необходимо обеспечивать правильный тепловой режим работы, чтобы температура корпуса траизисторов была минимальной и не превышала допустимую. Превышение предельной температуры может привести к тепловому пробою р-п перехода. Тепловой пробой возиикает вследствие лавииообразиого иарастания температуры р-и перехода. Во избежание теплового пробоя необходимо улучшать отвод тепла от траизистора.

Правильный выбор теплового режима работы синжает интенсивиость отказов траизисторов, а также обеспечивает стабильность вы-

ходиых параметров аппаратуры.

Обеспечение оптимального теплового режима работы траизисторов играет первостепенную роль при создании надежной аппаратуры.

Для учета зависимости параметров от температуры в справочиике приволятся температурный лиапазои использования траизисторов, зиачения параметров и режимов при различных температурах и их температурные зависимости.

В качестве теплоотвода для мощиых траизисторов могут использоваться специально сконструнрованные радиаторы или конструктивные элементы узлов н блоков. При этом должна предусматриваться специальная обработка мест крепления траизисторов.

Крепление транимсторов к радиаторам должно обеспечивать их наделжный тецловой контакт. Соебое внимание селадет уделить обеспечению наделжного теплового контакта при введении между корпусом транимстора и вадиатором изоцирующих прокладок. Для ученьщения общего теплового сопротивления лучше изодировать радиатором изобрачаторы, част выракторо теплового сопротивления лучше изодировать радиатор от корпуса шпавлатуры, чем тармакторо от радиатора.

При применении заливки плат компаундами следует учитывать возможное ухудшение теплообмена между транзисторами и окружаюшей средой.

Заливку плат допускается производить компауидами, не оказывающими отрицательного химического и механического влияния на траизисторы.

Особенностью применения мощима биполирима трайзисторно влажатся работа этих приборов в режимае, ближих к пресельным по температуре перехода. Для обеспечения надкамой работы аппартуры режимы негользования мощима трамичегоров должным выбираться таким образом, чтобы ток и напряжение не выходяли за пределы областы максимальных режимов мощного биполирного типиченый вид области максимальных режимов мощного биполирного траничегоры (площимым инцинами отраничего область статического режимы работы траничегора, а пунктирными е нипульсного. Область максимальных режимов отраниченая сладующиме факторамы режимов отраниченая сладующиме факторамы режимов отраниченая сладующиме факторамы.

максимально допустимым током коллектора (постоянным и импульсным) — область I;

максимально допустимой мощиостью рассеивания (постоянной н импульсной) — область II;

вторичным пробоем - область III;

граинчиым и<br/>апряжением вольт-амперной характеристики при заданных условиях на входе — область IV;

максимально допустимым обратиым иапряжением коллекторэмиттер (постоянным и импульсным) — область V.

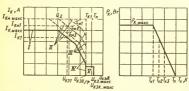


Рис. 2.3. Область максимальных режимов мощного биполярного траизистора.

Рис. 2.4. Зависимость постояниой рассеиваемой мощности от температуры корпуса,

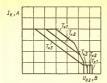




Рис. 2.5. Области максимальных режимов при различных температурах корпуса.

Рис. 2.6. Зависимость теплового сопротивления от длительности импульса.

Область максимальных режимов в справочнике приводится, как правило, при температуре корупсе  $T_{11}$ , при которой обеспечивается максимальная мощность рассенвания. При увеличении температуры корпуса выше  $T_{11}$  мощность рассенвания определенеется с помощнографиясо (дес. 2-4), а при их отууствии рассчитывается по формуле

$$P_{\text{MARC}} = (T_n - T_k)/R_{T.n-k},$$

где  $T_{\rm n}$  — температура перехода;  $T_{\rm x}$  — температура корпуса (иапример,  $T_{\rm x2}$ ,  $T_{\rm x3}$  и т. п.);  $R_{T,\,\rm n\cdot x}$  — тепловое сопротивление переход-корпус.

При работе траизистора при температуре корпуса  $T_{22}$  или  $T_{*3}$  область II (см. рис. 2.3) перемещается, что соответствует уменьшению мощности рассеивания, определенной графическим путем или рассчитанной по формуле (рис. 2.5).

При повышении температуры корпуса происходит изменение положения и области V. Значение предельно допустимого обратиого напряжения коллектор-миттер (постоянного вли импульсного) при росте температуры уменьшается (рис. 2.5). Эта зависимость симмается экспериментально.

эленсириментально.
При пережоде от статического режима к импульсному и при уменьшении длительности импульса границы области максимальных режимов перемещаются в сторону больших значений тока и напряжения.

Максимально допустимая мощность рассеивания в импульсном режиме связана с максимальной рассеиваемой мощностью соотношением

$$P_{\text{M.MAKC}} = P_{\text{MAKC}} R_{T.D-K} / R_{T.M.D-K},$$

где  $R_{T,R,R-\kappa}$  — импульсное тепловое сопротивление переход-корпус, являющееся функцией длительности импульса и скважности (рис. 2.6).

Чем меньше длительность импульса и больше скважность, тем больше импульсиза мощность рассенвания, вызывающая разогрев перехода до максимально допустимой температуры. Области маконмальных режимов II и III при этом перемещаются вправо, в область больших значений токов и напряжений. Эти граинцы определяются зкспериментально.

заспериментально. Тепловое сопротивление переход-корпус зависит от конструкции граизистора и может быть определено из области максимальных режимов. Например, для режима  $U_{KSI}$ ,  $I_{KI}$  (см. рис. 2.3) тепловое сопротивление. К/Вт.

$$R_{T_{n-\kappa}} = (T_n - T_{\kappa 1})/U_{K\ni 1}I_{\kappa 1}.$$

Импульсное тепловое сопротнвление переход-корпус связано с тепловым сопротивлением в статическом режиме соотношением

$$R_{T,u,n,\kappa} = (U_{K|1}I_{K|1}/U_{K|2}I_{K|n})R_{T,n,\kappa}$$

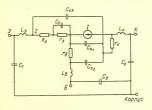
Все мощиме биполяриме транзисторы СВЧ диапазона предимачены для работы в режимах с отсечкой коллекторного тока. Допустимые закетрические режимы на постоянном токе (по напражению и мощности рассенвания), как правило, существенно отличаются от диамических режимов работы.

В динамических режимах среднее напряжение змиттер-база должно

быть запирающим.

Приведенные в справочнике параметры мощиых СВЧ транэнсторов позволяют пользоваться типовой эквивалентной схемой для оценки на эксплуатационных дарактеристик

Эквивалентная скема траизистора в активном режиме показана нображенных на скеме, в справочных данных отсутствуют. Это начит, что эквивалентная скема должна быть соответствующим образом упроцена. Например, если ис приводится эквивалентной



Рнс. 2.7. Эквнвалентиая схема мощного СВЧ траизистора в актнвиом режиме.

 $C_{K,1}$ —активняя емкость коллектора;  $C_{K,2}$ —аксивняя емкость коллектора;  $C_{K,2}$ —емкость коллектора ( $C_{K,2}$ )—емкость мактира;  $C_{g,1}$ —емкость выволю относительно корону  $C_{g,1}$ — $C_{g,2}$ — $C_{g,2}$ — $C_{g,3}$ — $C_{g,4}$ — $C_{g,3}$ — $C_{g,4}$ — $C_$ 

последовательное сопротивление коллектора, то это означает малое влияние этого параметра на типовые эксплуатационные характеристики, и он может быть исключен из скемы.

Приволимое в справочнике значение емкости коллекторного перехода СВЧ мощных траизисторов включает в себя значения емкостей метализированных площадок в структуре траизистора и емкостей корпуса. То же относится и к понятию «емкость эмиттерного перехода».

Усилительные свойства мощных высокочастотных линейных транисторов карактеризуются параметрами, методы измерения которых основываются на использовании двухтонового сигнала, состоящего из двух гармонических сигналов.

Нелинейные свойства транзисторов в этом случае оцениваются коэффициситом комбинационных составляющих третьего и пятого порядков, являющимся отношением наибольших амилитуд соответствующих комбинационных составляющих спектра выходного сигнала (рис. 2.8) к амилитуде соновного тона.

Рис. 2.8. Вид спектра частот выходного сигнала при измерении коэффициента комбинационных составляющих методом

ДВУХТОНОВОГО СИГНАЛА.

1 — основной тон. 2 — комбинационные составляющие третьего порядка; 3 — комбинационные составляющие пятого порядка.

рядка



Между средней мощностью линейного двухтонового сигнала и мощностью в пике огибающей существует соотношение

$$P_{\text{BMX}} = P_{\text{BMX}(\text{no})}/2.$$

Это соотношение используется для расчета КПД коллектора транзистора в режиме двухтонового сигнала.

В процессе монтажа траизисторов в схемы механические и тепловые воздействия на них не должны превышать значений, указанных в ГУ, так как это может привести к редгрескиванию изолятора и, следовательно, к нарушению герметичности корпуса траизистора.

При рихтовке, формовке и обрезке участок вывода у корпуса транзистора должен быть закреплен таким образом, чтобы в месте выхода вывода из корпуса (изолятора) он не испытывал изгибающих или растягивающих усилий. Оснастка для формовки выводов должна быть зачемлена.

Расстояние от корпуса транзистора до начала изгнба вывода при формовке должно быть не менее 2 мм, если в ТУ на конкретный тип транзистора не указано инос. При диаметре вывода не более 0,5 мм радвус его изгиба должен быть не менее 0,5 мм; при диаметре от 0,6 до 1,9 мм — не менее 1 мм; при диаметре более 1,0 мм — не менее 1,5 мм.

При лужении, пайке и монтаже транзисторов следует принимать меры, исключающие возможность их повреждения из-за перегрева и механических усилий. В процессе выполнения операций лужения и пайки расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки должно быть не менее 3 мм, если в ТУ на конкретный тип транзистора не указанои нись.

Допускается пайка без теплоотвода и групповым методом, если температура припов не превышает (533 ± 5)К, а время пайки не более 3 с, если в ТУ на конкретный тип транзистора не указано иное.

Очистку печатных плат от флюсов допускается производить жидкостями, не портящими покрытие, маркировку и материал корпуса транзистора (рекомендуется спиртобензиновая смесь).

В процессе монтажа, транспортировки, хранения ВЧ и СВЧ биполярных транзисторов и МДП полевых транзисторов необходимо обеспечивать защиту их от воздействия статического злектричества. Способы защиты изложены в ОСТ 11 аАО.33.6.013-73.

К числу важнейших предупредительных мер относятся:

хорошее заземление оборудования и измерительных приборов; применение заземляющих браслетов (или колец) между телом оператора и землей, антистатических халатов;

оператора и землен, антистатических халатов, использование низковольтных электропаяльников с заземленным жалом.

Тракиеторы МДП полевые (кроме мощных) хранят и транспортируют при наличии замыкателей на их выводах. Замыкатели удаляют только перед моментом включения (монтажа) транзистора в схему. В момент пайки все выводы МДП транзистора должны быть закорочены.

Для сохранения минимальных значений тока затвора МДП подевых транзисторов необходимо применять меры, предохраняющие корпу, от попадания флюса и припоя.

Прн выборе лаков или компаундов для заливки плат с МДП полевыми транзисторамн необходимо учитывать влияние этих материалов на ток утечки затвора транзистора. При применении МДП полевых транзисторов во входиых кас-

кадах радиозлектронной аппаратуры необходимо принимать меры нх защиты от электрических перегрузок.

Для измерения параметров транзисторов промышленностью выпускается ряд измерительных приборов.

Наибольшее распространение для измерения параметров маломощных биполярных транзисторов получил прибор Л2-22, мощных — Л2-42. Для измерения параметров полевых транзисторов могут быть использованы приборы типов Л2-32, Л3-38, Л2-46 и Л2-48.

Методы, измерения основных электрических параметров транзисторов установлены государственными стандартами.

Для наблюдения вольт-амперных характеристик транзисторов рекомендуется использовать прибор Л2-56 (ПНХТ-2).

## Часть вторая

### СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

Раздел третий

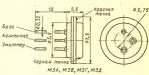
## ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОМОЩНЫЕ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ

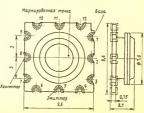
n-p-n

# ТМ3A, ТМ3B, ТМ3Г, ТМ3Д, М3A, М3B, М3Г, М3Д

Траизисторы германиевые сплавиые n-p-n универсальные низкочастотиые маломощиые.

Предиазначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих схемах в составе гибридных интегральных микроскем залитой и капсулированиой конструкций.





Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате (ТМЗА, ТМЗВ, ТМЗГ, ТМЗД) и с гибкими выводами (МЗА, МЗВ, МЗГ, МЗД).

Обозначение типа транзистора приводится на его корпусе. Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выводами не более 0,5 г.

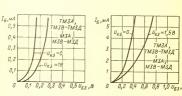
#### Электрические параметры

Siterial terms improve por	
Предельная частота коэффициента передачи тока при	
$U_{KB} = 5$ B, $I_{3} = 1$ mA he mehee:	
TM3A, M3A	1,0 МГц
ТМ3В, ТМ3Г, М3В, М3Г	5.0 M₁Γn
ТМЗД, МЗД	10,0 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{\rm KE} =$	
5 В, I <sub>Э</sub> = 1 мА, f = 5 МГц не более:	
TM3A, M3A	3,0 нс
ТМ3В, ТМ3Г, ТМ3Д, М3В, М3Г, М3Д	3,5 нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KB} = 1$ В, $I_{3} = 10$ мА:	
при $T = 293 \text{ K}$ :	
TM3A, M3A	18 - 55
TM3B, M3B	20 - 60
ТМ3Г, М3Г	40 - 120
ТМ3Д. М3Д	40 - 160
при $T = 213$ K:	
TM3A, M3A	7.2 - 55
TM3B, M3B	8.0 - 60
ТМ3Г, М3Г	16 - 120
ТМ3Д, М3Д	16 - 160
при T = 346 К:	
TM3A, M3A	18 - 110
TM3B, M3B	20 - 120
ТМ3Г, М3Г	40 - 240
ТМ3Д, М3Д	40 - 320
	45.00
Граничное напряжение при $I_3 = 5$ мА не менее	15 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 10  {\rm MA}$ ,	
I <sub>Б</sub> = 1 мА не болес	0,5 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мA,	
$I_{\rm B}=1$ MA не более	1,0 B
Время рассасывания при $I_{\rm g} = 10$ мА, $f = 1,5$ к $\Gamma$ ц не	
более	2,5 мкс
Обратный ток коллектор-змиттер при $U_{\rm K3} = 15$ В, $U_{\rm 53} =$	
= −0,5 В не более:	
при T = 293 К	20 MKA
при T = 346 К	150 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{\rm E3} = 15$ В не более	20 mkA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5 \text{ B}, f = 5 \text{ M} \Gamma \text{H}$	
не более	35 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{E3} = 0.5 \text{ B}, f = 5 \text{ M} \Gamma \text{H}$	
не более	70 nΦ

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	15 B
Постоянное напряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	10 B
Постоянный ток коллектора (эмиттера) при $T = 213 \div$	
308 K	50 MA
Импульсный ток коллектора (эмиттера) при т, = 10 мкс	
и средней рассеиваемой мощности, не превышающей	
постоянную предельную рассенваемую монность	100 MA
Постоянная рассеиваемая мощность при $T=213 \div 298$ К	75 MBT

Тепловое сопротивление переход-среда . 0.8 K/MBT Температура окружающей среды . . . От 213 до 346 K



Входные характеристики.

Входные характеристики.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость относительного времени рассасывания от  $I_{\rm K}/I_{\rm B}$ . Примечания: 1. При T > 308 К ток коллектора (эмиттера), мА, рассчитывается по формуле

$$I_K(I_3) = 7 \sqrt{358 - T}$$
.

2. Прн T > 298 К максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{MMC}} = (358 - T)/R_{T \text{ nec}}$$





Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры. Зависимость относительного напряжения насыщения коллекторэмиттер от температуры.

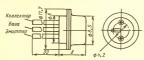
# МП9А, МП10, МП10А, МП10Б, МП11, МП11А

Транзисторы германневые сплавные n-p-n усилительные низкочастотные с ненормированным (МП10, МП10A, МП10Б, МП11, МП11A) и нормированным (МП9A) коэффициентами шума на частоте 1 кГп.

Предназначены для усиления сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приволится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



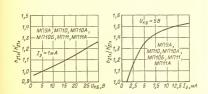
#### Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при  $U_{KB} = 5$  B,  $I_3 = 1$  мА не менее: МП9A, МП10, МП10A, МП10Б . . . . . . . .

1 MΓ<sub>II</sub>

мпи, мпиа	2 МГц
Коэффициент шума при $U_{Kb} = 1,5$ В, $I_3 = 0,5$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ ц МП9А не более	10 дБ
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	то дв
при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ ц:	
при T = 293 К:	
МП9А	15-45
МП10, МП10А	15 - 30
МП10Б	25 - 50
МПП	25 - 55
МП11А	45 - 100
при $T = 213$ K:	
МП9А	6-45
МП10, МП10А	6 - 30
МП10Б	9 - 50
МП11	9-55
МППА	18-100
при T = 343 К:	15 00
МП9А	15-90
МП10, МП10А	15-60 25-100
МП10Б	25-110
МПП	45-165
МППА	43-103
Обратный ток коллектор-эмиттер при $T=293~{ m K}$ не более:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А при $U_{K9} = 15 \ B$	30 MKA
МП10A при $U_{KB} = 30$ В	30 MKA
МП10Б при U <sub>КБ</sub> = 30 В	50 MKA
Обратный ток эмиттера при $T = 293$ K не более:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А при $U_{36} = 15  \text{B}$	30 MKA
МП10А, МП10Б при $U_{36} = 30$ В	30 мкА
Сопротивление базы при $U_{\rm KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 500$ к $\Gamma$ ц	150 Om
не более	150 OM
ла при холостом ходе в схеме с общей базой при	
$U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более	25 1000
$U_{K5} = 5$ В, $V_3 = 1$ м/ч, $J = 1$ кг ц не облес	2,5 MIKCH
более	60 пФ
object	00 114
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T = 213 \div 323$ K:	
MII9A, MII10, MII11, MII11A	15 B
МП10А, МП10Б	30 B
при T = 323 ÷ 343 К:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А	10 B
МП10А, МП10Б	20 B

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:								
при $T = 213 \div 323$ K:								
МП9А, МП10, МП11, МП11А	15 B							
МП10А, МП10Б	30 B							
при T=323÷343 К:								
МП9А, МП10, МП11, МП11А	10 B							
МП10А, МП10Б	20 B							
Постоянное напряжение эмиттер-база:								
при $T = 213 \div 323$ K:								
МП9А, МП10, МП11, МП11А	15 B							
МП10А, МП10Б	30 B							
при T = 323 + 343 К:								
МП9А, МП10, МП11, МП11А	10 B							
МП10А, МП10Б	20 B							
Постоянный ток коллектора	20 MA							
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения	150 MA							
Постоянная рассеиваемая мощность:								
при р ≥ 6666 Па:								
при $T = 213 \div 328$ К	150 mBT							
при T = 343 К	75 мВт							
при р < 6666 Па.								
при T = 213 ÷ 328 К	100 мВт							
при T = 343 К	50 мВт							
Общее тепловое сопротивление:								
при р ≥ 6666 Па	200 K/BT							
при р < 6666 Па	300 K/BT							
Температура перехода	358 K							
Температура окружающей среды	От 213							



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от напряжения коллектор-база.

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

до 343 К



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



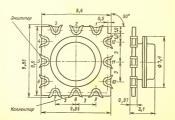
Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи базаэмиттер.

## TM10A, TM10Б, TM10В, TM10Ж

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих скемах в составе микромодулей залитой и капсулированной конструкций.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате. Обозначение типа приводится на плате (вывод 1—база). Масса транзистора не более 0,8 г.



Граничиая частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 10$ В, $I_{\Im} = 3$ мА	
ие менее	30 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	
при $U_{KB} = 10$ В, $I_{2} = 3$ мА:	
при T = 293 К:	
TM10A	40 - 120
TM106	10 - 32
TM10B	20 - 60
ТМ10Ж ие менее	80
при $T = 213$ K:	
TM10A	20 - 120
ТМ10Б	8 – 32
TM10B	10 - 60
ТМ10Ж не менее	40
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KE} = 10$ В, $I_{2} = 10$ мА:	
TM10A	28 - 120
ТМ10Б	7 - 32
TM10B	14 - 60
ТМ10Ж ие менее	55
Граничиое иапряжение при $I_{3,8} = 25$ мA не менее:	
ТМ10A, ТМ10Ж	20 B
TM106, TM10B	30 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K}=$	
= 10 мА ие более:	
прн I <sub>Б</sub> = 1 мА ТМ10А, ТМ10В, ТМ10Ж	2.5 B
при /Б = 2 мА ТМ10Б	2.5 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мА	
напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 10$ мд не более:	
при / <sub>E</sub> = 1 мА ТМ10А, ТМ10В, ТМ10Ж	2 B
при $I_6 = 1$ мА тм10А, тм10В, тм10В	2 B
. 5	2 13
Обратный ток коллектора не более:	
при T = 293 К:	
при U <sub>КБ</sub> = 20 В ТМ10А, ТМ10Ж	5 MKA
при $U_{KB} = 30$ В ТМ10Б, ТМ10В	5 mkA
при $T = 293$ K, $U_{KB} = 10$ В	30 mkA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 3$ В не более	50 MKA
Выходиая полная проводимость в режиме малого сиг-	
иала при коротком замыкании при $U_{KB} = 10$ В.	
I <sub>2</sub> = 3 мA, f = 50 ÷ 1000 Гц ие более	3 мкСм
Емкость коллекториого перехода при $U_{KS} = 10$ В, $f =$	10 пФ
= 2 МГц не более	10 11Φ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{35} = 3$ В, $f = 2$ М $\Gamma$ ц	
He force	50 πΦ

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база, коллектор-эмит-

тер:													
TM10A,	TMI	ЮЖ											20 B
ТМ10Б,	TM	10B											30 B
Постоянное	иапр:	яжен	ие	ЭМ	ит	тер	-ба	332					3 B
Постоянный	TOK	KOJ.	тек	TO	pa								10 MA
Постояниый	TOK	баз	ы										10 MA
Постоянная													
при Т ≪	333	K											150 мВт
при T =	= 393	К											50 MBT
Температура	пер	еход	a										423 K
Тепловое сог	гроти	влен	ие										600 K/BT
Температура	окр	ужаг	ОШ	ей	С	ред	ы						От 213
													до 393 К

### МП35, МП36А, МП37, МП37А, МП37Б, МП38. МПЗ8А Траизисторы германиевые сплавные п-р-п усилительные иизко-

частотные с ненормированным (МПЗ5, МПЗ7, МПЗ7А, МПЗ7Б, МПЗ8, МПЗ8А) и нормированным на частоте 1 кГп (МПЗ6А) коэффициентом шума.

Предназначены для усиления сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корnvca.

Масса траизистора не более 2 г.





#### Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при  $U_{KS} = 5$  B,  $I_{3} = 1$  MA не менее: 

0.5 MTn МП36А, МП37, МП37А, МП37Б . . . . . . 1 МГп 2 MΓn

f = 1 кГц для МПЗ6А не более . . . . 12 дБ

43

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	
при $U_{K5} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ ц:	
при T = 293 К;	
МП35	13-125
МП36А	15-45
МП37, МП37А	15 - 30
МП37Б	25 - 50
МП38	25 - 55
МП38А	45 - 100
при T = 218 K:	45 - 100
МП35	5-125
МП36А	6-45
МП37, МП37А	6-30
МП37Б	8-50
МП38	8-55
МП38А	17-100
при T = 333 К:	1, 100
МП35	10-200
МП36А	15-90
МП37, МП37А	15-60
МП37Б	25-100
МП38	25-110
МП38А	45 - 180
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 5$ В не более:	45 100
при T = 293 К	30 мкА
при Т = 333 К	250 мкА
при $T=333$ К	250 MARIA
более	15 MKA
Сопротивление базы при $U_{KS} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА, $f =$	
= 500 кГц не более	220 Ом
Выходная полная проводимость в режиме малого сиг-	
нала при холостом ходе при $U_{KE} = 5$ В, $I_{2} = 1$ мА.	
f=1 кГц не более	3,3 мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 5$ В не	J,J MIKCM
более	60 пФ
	00 114
Предельные эксплуатационные данные	
Tipe de l'oriente	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T = 213 \div 313$ K:	
МП35, МП36А, МП37, МП38, МП38А	15 B
МП37А, МП37Б	30 B
при T = 313 ÷ 343 К:	30 B
МП35, МП36А, МП37, МП38, МП38А	10 B
МП37А, МП37Б	20 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R > 5	20 B
≤ 200 OM:	
при T = 213 ÷ 313 К:	
МП35, МП36А, МП37, МП38, МП38А	15 B

МП37А, МП37Б						30 B
при $T \approx 313 \div 343$ K:						
МП35, МП36А, МП37,	МП3	8, N	П38	Α.		10 B
МП37А, МП37Б						20 B
Постоянный ток коллектора:						
в режиме усиления						20 MA
в режиме насыщения или в и						
Постоянный ток эмиттера в рез			щен	ия.		150 mA
Постоянная рассеиваемая мощі						
при $T = 213 \div 328$ K						
при T = 343 К						75 mBt
Общее тепловое сопротивление						200 K/BT
Температура перехода						
Температура окружающей средь	٠.					От 213
						70 343 K

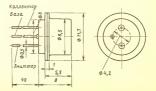
#### МП101, МП101A, МП101Б, МП102, МП103, МП103A, МП111, МП111A, МП111Б, МП112, МП113, МП113A

Транзисторы кремниевые сплавные *п-р-п* усилительные иизкочастотные с ненормированным (МП101, МП1015, МП102, МП03, МП103A, МП111, МП1115, МП112, МП113A) и нормирован ным (МП101A, МП111A) коэффициентами шума на частоте 1 кГн.

Предназначены для усиления и переключения сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса,

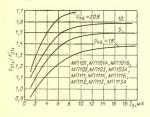
Масса транзистора не более 2 г для типов МП101, МП101A, МП101Б, МП102, МП103, МП103A и не более 2,5 г для типов МП111, МП111A, МП111Б, МП112, МП113, МП113A



Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{KK} = 5$ B, $I_2 = 1$ мA не менее;	
МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП111, МП111А,	
МП11Б, МП112	0.5 ΜΓι
МП103, МП103А, МП113	1 МГи
МП113А	1,2 MΓ
Коэффициент шума при $U_{KB} = 1$ В, $I_9 = 0.2$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ и:	
МП101А не более	15 дБ
типовое значение	5 * дБ
МП113А не более	18 дБ
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	
при $U_{KS} = 5$ В, $I_0 = 5$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ ц:	
	10 25
МП101, МП111	10 - 25 10 - 30
МП101Б, МП102, МП103, МП111Б, МП112,	10-30
МП113	15-45
МП103А	30 - 75
МП113А	35 - 105
при T = 213 К:	55 105
МП101	5-25
МП101А	5 - 30
МП101Б, МП102, МП103	8 - 45
МП103А	10 - 75
при $T = 398$ K:	
МП101	10 - 75
МП101А	10 - 100
МП101Б, МП102, МП103	15 - 120
МП103А	30 - 225
Обратный ток коллектора не более: при $T = 298 \text{ K}$ ;	
МП101A при $U_{\rm KB} = 10$ В	1 mkA
МП111, МП111Б при $U_{KE} = 10$ В	3 мкА
МП111A при $U_{KB} = 5 \text{ B} \dots \dots$	1 MKA
МП112, МП113, МП113A при $U_{Kb} = 5 \text{ B}$	3 мкА
при $T = 398$ K:	
МП101, МП101Б при $U_{KB} = 10$ В	30 mkA
МП101A, МП102, МП103, МП103A при $U_{KB} =$	
= 5 B	30 MKA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $T = 298$ K не более:	
МП101, МП101Б при $U_{K3} = 20$ В	3 мкА
МП101A, МП102, МП103, МП103A при $U_{K9} =$	2
= 10 В	3 мкА
МП101, МП101Б при $U_{36} = 20$ В	3 мкА

МП101A, МП102, МП103, МП103A при $U_{36} =$ = 10 В	3 мкА
МП111, МП111A, МП111Б, МП112, МП113, МП113A при $U_{26} = 5$ В	3 мкА
Выходная полиая проводимость в режиме малого сигиа-	
ла при холостом ходе при $U_{K\bar{b}} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ ц не более	2 мкСм
типовое значение МП101, МП101А, МП101Б, МП102,	
МП103, МП103A	1,2° MKCN
малого сигнала в схеме с общей базой при $U_{\rm KE} =$	
= 5 B, I <sub>2</sub> = 5 мA, f = 1 кГц не более типовое значение МП101, МП101A, МП101Б, МП102,	3 · 10 - 3
МП103, МП103А	10 <sup>-3</sup> *
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В:	
МП101, МП101A, МП101Б, МП102, МП103, МП103A не более	150 пФ
типовое значение	110 * пФ
МП111, МП111A, МП111Б, МП112, МП113, МП113A не более	170 = 4
ne oblice	170 114
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
MITOL, MITOLE, MITOL, MITOLE,	20 B
МП113, МП113А	10 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при RЭБ ≤	
≤ 2 kOm:	00 B
MIT 101, MIT 1016, MIT 11, MIT 116 MIT 101A, MIT 102, MIT 103, MIT 103A, MIT 11A, MIT 112,	20 B
МП113, МП113А	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	20 D
МП101, МП101Б	20 B 10 B
МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113,	
МП113А	5 B
Постоянный ток коллектора	20 MA 20 MA
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения при	20 1111
переключении и среднем зиачении тока эмиттера за	
1 с не более 20 мА МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А	100 MA
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H} \le 10$ мс, $Q \ge 10$	100 MA
Импульсный ток эмиттера при $\tau_u \le 10$ мс, $Q \ge 10$	100 MA
Постоянная рассенваемая мощность: при $T = 213 \div 348$ K, $p \ge 6650$ Па МП101, МП101A,	
МП101Б, МП102, МП103, МП103А	150 мВт

	при Т =	213 ÷ 3	48 K,	p = 6	65 Па	МП101	, МП101А,	
	МП101Б,	MΠ10	2, MΠ	103, 1	МП103	A		100 мВт
							, МПППБ,	
							Б, МП112,	
							Б, МП102,	
								60 mBt
бі	цее теплот							
							MΠ103,	
							, MΠ113,	
	MIII113A							333 * K/Bt
ex	пература	перехо	да:					
							, MΠ103,	
	МП103А							423 K
							, МП113	
	МППЗА							393 K
es	ипература	окруж	ающей	сред	ы:			
	MΠ101,	МП1	01A,	МΠ	101Б,	MΠ102	, MП103,	
	MΠ103A							От 213
								до 398 К
	МП111,	МΠ1	11A,	МΠ	ШБ,	МП112	, ПМ113,	
	МП113А							
								373 K



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малюго сигнала от тока эмиттера при различных напряжениях колдектор-база

# 2TM103A, 2TM103Б, 2TM103В, 2TM103Г, 2TM103Д

Транзисторы креминевые планарные п-р-п маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях этажерочной конструкции. Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической



плате. Обозначение типа приводит- ся на корпусе.  Масса транзистора не более	3,1
0,8 г. Каллектор	Энитты
Электрические параметры	
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 20$ В, $I_{\Im} = 2$ мА не	
	30 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KB} = 20$ В, $I_3 = 20$ мА:	
прн T = 293 K:	16-50
2TM103A, 2TM103Γ	30 - 90
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	50 - 150
2TM103B	30-130
nph T = 398 K:	10-125
2TM103A, 2TM103F	18 - 225
	30 - 375
2TM103B	30-313
прн Т = 213 К:	8 - 50
2TM103A, 2TM103F	12-90
	18-150
2TM103B	15-150
Обратный ток коллектора не более: 2TM103A, 2TM103Б прн U <sub>KБ</sub> = 120 В	7,5 мкА
2ТМ103A, 2ТМ103B при $U_{KS} = 120$ В	7.5 MKA
Обратный ток эмиттера не более:	7,5 MECK
2ТМ103A, 2ТМ103Б, 2ТМ103В при $U_{ЭБ} =$	
= 1,5 B	5 мкА
2TM103Г, 2TM103Д прн U <sub>ЭБ</sub> = 3 В	5 MKA
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мA,	J MIRIT
$I_E = 2$ MA He Gonee:	
при T = 293 К:	
2TM103A, 2TM103B, 2TM103B, 2TM103Γ,	
2ТМ103Д	3.3 B
прн T = 398 К:	
2TM103A, 2TM103B, 2TM103B, 2TM103Γ,	
2TM103Д	5,5 B

#### Предельные эксплуатационные данные

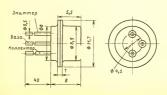
Постоянное напряжение к	оллект	тор-ба	13a					
2TM103A, 2TM103Б.								120 B
2TM103B, 2TM103Γ,								80 B
Постоянное напряжение э								
2ТМ103А, 2ТМ103Б,	2TM	103B						1,5 B
2ТМ103Г, 2ТМ103Д.								3 B
Постоянное напряжение								
= 0,5 В или R <sub>БЭ</sub> ≤ 1 кО		•						
2TM103A, 2TM103Б.								120 B
2TM103B, 2TM103F,	2TM1	103Д						80 B
Постоянный ток коллекто	pa:							
при T = 213 ÷ 333 K								15 MA
при T = 398 К								2,7 MA
Импульсный ток коллектор								60 MA
Постоянная рассеиваемая	мощн	ость	KO.	плект	op	a:		
при T = 213 ÷ 348 K								75 MBT
при $T = 398$ К								30 mBT
Тепловое сопротивление пе	реход	- cp	еда					1 К/мВт
Температура перехода .								428 K
Температура окружающей								От 213 до
								398 K

# ГТ122А, ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г

Транзисторы германиевые сплавные n-p-n низкочастотные усилительные маломощные.

Предназначены для работы в низкочастотных усилительных устройствах.
Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами.

Обозначение типа приводится на корпусе.
Масса транзистора не более 2 г.



Предельная частота коэффициента передачи тока при	
$U_{KB} = 5$ B, $I_{2} = 1$ mA не менее:	
ГТ122А, ГТ122Б	1 MΓ <sub>II</sub>
ГТ122В, ГТ122Г	2 MΓ <sub>II</sub>
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА:	
FT122A, FT122B	15-45
FT122B, FT122F	30 - 60
Сопротнвление базы не более	200 OM
	200 OM
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 5$ В не бо-	
nee	20 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{\rm 96}=5$ В не более	15 MKA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база при температуре	
$T = 213 \div 313 \text{ K}$ :	
ΓΤ122A	35 B
ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г	20 B
	20 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при T = 213 ÷ ÷ 313 K:	
ГТ122А	35 B
ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г	20 B
Постоянный ток коллектора	20 MA
Импульсный ток коллектора	150 MA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
прн $T = 213 \div 328$ К	150 MBT
прн $T = 328 \div 343$ К	
Тепловое сопротивление	0.2 KIMBT

Примечание. Минимальное расстояние от корпуса до места нагиба выволов 3 мм. Минимальное расстояние до места пайки 5 мм. Пайку производить при T < 558 К в течение времени не более 5 с.

# КТ127А-1, КТ127Б-1, КТ127В-1, КТ127Г-1

Транзисторы креминевые планарные *п-р-п* маломощимые. Предназначены для работы в усилителях и стабилизаторах постоянного тока в герметизированной аппаватуре.

Температура окружающей среды . . .

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с защитным по-



. От 213 до 343 К крытнем лаком, с гибкими выводами. Обезначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,006 г.

#### Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 3$ В, $I_{3} = 1$ мА, ти-	
повое значение	100 κΓιι
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	100 KI II
эмнттером прн $U_{K9} = 5$ В, $I_9 = 1$ мА:	
KT127A-1, KT127B-1	15-60
КТ127Б-1, КТ127Г-1	40 - 200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 3$ мА	40 200
не более	0.5 B
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KE} = 25$ В, $T = 213 \div$	0,5 13
÷ 358 К не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{35} = 3$ В, $T = 213 \div 358$ К	
не более	1.5 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 5$ В не	1,5 /11/1
более	5 nФ
Предельные эксплуатационные данные	
Предельные эксплуатационные данные	
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	25 D
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: КТ127А-1, КТ127Б-1	25 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: КТ127A-1, КТ127Б-1 КТ127В-1, КТ127Г-1	25 B 45 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: КТ127А-1, КТ127Б-1, КТ	45 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмпттер: КТ127A-1, КТ127E-1 КТ127B-1, КТ127T-1 Постоянное напряжение коллектор-база: КТ127A-1, КТ127E-1	45 B 25 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: КТ127А-1, КТ127Б-1 КТ127В-1, КТ127Г-1 Постоянное напряжение коллектор-база: КТ127А-1, КТ127Б-1 КТ127В-1, КТ127Б-1	45 B 25 B 45 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-змяттер: КТ1278-1, КТ1276-1 КТ1278-1, КТ1277-1 Постоянное напряжение коллектор-база: КТ1274-1, КТ1275-1 КТ1278-1, КТ1277-1 Постояннай ток коллектора	45 B 25 B 45 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: КТ127-4, КТ1276-1, КТ12	45 B 25 B 45 B 50 MA
Предельные эксплуатационные данные Постовиное мапрежение коллектор-змиттер: КТ127А-1, КТ127Б-1 КТ127В-1, КТ127Б-1 Постовиное напряжение коллектор-база: КТ127А-1, КТ127Б-1 КТ127В-1, КТ127Т-1 Постовинай ток коллектора Постовинай ток коллектора Постовинай ток коллектора: при Т = 213 - 343 К	45 B 25 B 45 B 50 MA
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: $KT1270-1$ ,	45 B 25 B 45 B 50 MA 15 MBT 5 MBT
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: $KT127A-1$ , $KT127B-1$ $KT127B-1$ ,	45 B 25 B 45 B 50 MA 15 MBT 5 MBT 3 K/MBT
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: $KT1270-1$ ,	45 B 25 B 45 B 50 MA 15 MBT 5 MBT

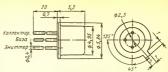
# **2Т201A, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201A, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д**

до 358 К

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планариые *п-р-п* усилительные интисочастотные с ненормированиым (2Т201A, KT201A, 2Т201Б, КТ201Б, 2Т201В, KТ201B, 2Т201Г, КТ201Г) и нормированным (2Т201Д, КТ201Д) коэффициентами шума на частоте 1 кГц.

Предназначены для усилення снгналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса траизистора не более 0,6 г.



Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 10$ мА не менее	
типовое значение 2T201A, 2T201Б, 2T201В, 2T201Г, 2T201Д	
Коэффициент шума при $U_{KS} = 1$ В, $I_3 = 0.2$ мА, $f =$	
= 1 κΓη:	
2Т201Д не более	15 дБ
типовое эначение	
КТ201Д не более	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KS} = 1$ B, $I_{K} = 5$ мA:	
при $T = 298$ K:	
2T201A, KT201A	20-60
2Т201Б, КТ201Б, 2Т201В, КТ201В, 2Т201Д,	
КТ201Д	
2T201Γ, KT201Γ	70-210
при $T = 213$ K:	
2T201A	10-60
2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Д	
2T201F	35-210
при $T = 398$ K:	
2T201A	. 20 - 120
2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Д	
2T201Γ	70 - 400
Обратный ток коллектора не более:	
при U <sub>KБ</sub> = 20 В:	
при T = 298 К 2Т201A, КТ201A, 2Т201Б, КТ201Б.	
при T = 398 К 2Т201А, 2Т201Б	. 10 MKA
при $U_{KS} = 10$ В:	
при $T = 298$ К 2T201B, КT201B, 2T201F, КT201F,	
2Т201Д, КТ201Д	. 0,5 MKA
	. 10 мкA
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ K не более:	2
при $U_{35} = 20$ В 2Т201A, КТ201A, 2Т201Б, КТ201Б.	
при $U_{96} = 10$ В 2Т201В, КТ201В, 2Т201Г, КТ201Г	
2Т201Д. КТ201Д	

нала при холостом ходе при $U_{\rm KB}=5$ В, $I_{\rm 3}=1$ мА, $f=1$ к $\Gamma_{\rm H}$ не более	2
типовое значение 2T201A, 2T201Б, 2T201В, 2T201Г, 2T201Д	
Коэффициент обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала в схеме с общей базой при $U_{KK} = 5$ В,	0,5 * MKCN
I <sub>3</sub> = 1 мA, f = 1 кГп не более	3 - 10 - 3
2Т201Д	4 - 10 - 4 +
более	20 пФ
2Т201Г, 2Т201Д	9 * пФ 6* нГн
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2T201A, KT201A, 2T2016, KT2016	20 B
КТ201Д	10 B
≤ 2 KOM:	
2T201A, KT201A, 2T201B, KT201B 2T201B, KT201B, 2T201F, KT201F, 2T201Д,	20 B
КТ201Д	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
2T201A, KT201A, 2T201E, KT201E	20 B
Постоянный ток коллектора:	10 B
2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д	20 MA
КТ201A, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д	30 MA
Импульсный ток коллектора при $Q > 10$ :	
при т <sub>н</sub> < 10 мс 2T201A, 2T201Б, 2T201В, 2T201Г, 2T201Д	100 mA
при τ <sub>H</sub> ≤ 100 мкс КТ201A, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г,	100 MA
КТ201Д	100 MA
Постоянная рассеиваемая мощность:	
2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д:	
при $T = 213 \div 348$ K, $p \ge 6650$ Па	150 MBT 100 MBT
при Т = 398 К	60 MBT
KT201A, KT201B, KT201B, KT201F, KT20171	OU MBI
при $T = 213 \div 363$ K	150 MBT
при T = 398 К	60 mBT
Общее тепловое сопротивление 2T201A, 2T201Б, 2T201В, 2T201Г, 2T201Д	556 TO UD
Температура перехода КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г.	556 K/BT
КТ201Д	423 K
Температура окружающей среды	От 213
	до 398 К



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока коллектора.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от изпряжения коллектор-база.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от температуры.

#### 2Т205А-3, 2Т205Б-3

Траизисторы кремииевые планарные *п-р-и* маломощиые. Предиазначены для работы в усилительных и импульсных

микромодулях и блоках герметизированиой аппаратуры. Бескорпусные, без кристаллодержателя, с контактными площадками для монтажа в аппаратуру. Обозначение типа приводится на групповой таре.

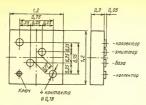
масса траизистора не более 0,003 г.

#### Электрические параметры

Frankung vactors upu II. - 10 R I. - 25 MA NE

1 раничная							
менее .							20 МГц
Статический	і коэф	фициеит	передачи	тока в сх	еме с об	МИШИ	
эмиттеров	м при	$U_{KB} = 1$	0 B, $I_3 =$	2,5 мА:			
при	T = 29	8 K .					10 - 40
mpu	T - 21	2 LC					5 40

55



Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 5 \text{ мA}$ ,	
I <sub>Б</sub> = 2 мА не более	2 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 5$ мA,	
I <sub>Б</sub> = 2 мА не более	1 B
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_3 = 0.05$ мА	. 2
не менее	0.5 B
Время рассасывання при $I_K = 5$ мА, $I_B = 2$ мА не	0,5 2
более	1 мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 10$ В не	1 11110
более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 2$ В не более	25 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{26} \le 3$ кОм не	25 114
более:	
при T = 298 К:	
2T205A-3 прн U <sub>KЭ</sub> = 250 В	3 мкА
2Т205Б-3 при U <sub>KO</sub> = 200 В	2 MKA
прн Т = 213 К:	2 MAZ
2T205A-3 прн U <sub>K3</sub> = 250 В	3 мкА
2T205Б-3 прн U <sub>KЭ</sub> = 200 В	3 MKA
прн T = 398 K;	J MIKA
2T2O5A-3 при $U_{K3} = 250$ В	10 мкА
2T205Б-3 прн U <sub>KO</sub> = 200 В	10 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 3$ В не более	3 MKA
	J MIK/1
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	250 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26} \le$	
≤ 3 kOm;	
2T205A-3	250 B
2Т205Б-3	200 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 B
Постоянный ток коллектора	20 mA
Импульсный ток коллектора при $\tau_n \le 10$ мс, $\tau_{\dot{n}} \le 1$ мкс,	
Q > 10	45 MA

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при  $T = 363 \div 398$  К определяется по формуле  $P_{Kunner} = (408 - T)/1,1$ .



Зависимость статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

Зона возможных положений зависимости емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

# 

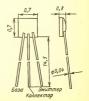
# КТ206А, КТ206Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* маломощные универсальные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях и блоках в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные, без кристаллодер-

жателя, с защитным покрытием, с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на групповой паре.

Масса транзистора не более 0,002 г.



Граиичиая частота коэффициента перелачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{K\overline{b}} = 2$ B, $I_{K} = 5$ мА не												
с общим эмиттером при $U_{KK} = 2$ В, $I_K = 5$ мА не		схеме	ка г	TOE	EH :	дач	ере	та і	щнен	ффєох	тота к	Граничная час
		мА не	: 5	-	$I_{\nu}$	B.	: 2	KE =	рн (	OM E	миттер	с общим э
менее	10 MEn			١.	."				٠			менее
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	10 11114	esse c		B	E3	TO	414	рела	г пе	шнен	коэффе	Статический
общим эмиттером при $U_{KS} = 1$ В, $I_{K} = 5$ мА:			Α-	MA	. 5	. =	3. 1	- 1	Uve	при	гтепом	общим эми
KT206A	30 90					ъ.			- KB			KT206A
КТ206Б												КТ206Б
Обратный ток коллектора не более:	70-210							боле	не	KTODS	колле	Обратный ток
$KT206A$ прн $U_{K\bar{b}} = 20$ В	1 ver A								0 B	ve =	U	KT206A
КТ206Б прн U <sub>КБ</sub> = 12 В			•	-	Ī				2 B	cc =	IDH $U_i$	КТ206Б г
Обратный ток эмиттера не более:	1 MKA		•					tee:	e 60	ena i	3MHTT	Обратный ток
КТ206A при Uag = 20 В	1 MrA								В.	= 20	DH $U_{21}$	КТ206А п
КТ206Б прн $U_{ЭБ} = 12$ В				•	-	-			2 B	or = 1	IDH U	КТ206Б г
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS} = 5$ В, $f =$		B f-		÷	7	. 1	при	278	ienex	010	екторн	Емкость колл
to here and the second		D, , , –		-	K		mp.	- 24		99	ие бол	- 10 MΓ <sub>17</sub>
	20. пФ											
= 10 МГц не более	20 пФ			•	٠	•		•			110 0021	- 10 1111 4
= 10 М1 ц не более 20 пФ	20 пФ		•	•	•	•					110 002	= 10 mm
	20 пФ											- 10 11114
= 10 М1 ц не более	20 пФ											- w u
Предельные эксплуатационные данные	20 пФ					цион	тац	еплу	1е эк	ельяц	Пред	
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение кодлектор-база:		ње	дан	ie ;	ины	а:	т <b>а</b> ц баз	плу	пе эк	ельны	Пред	Постояниое на
Предельные эксплуатационные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ206А . 20 В	20 B	ше	дан	ie ;	ны	цион а:	баз	тор	не эк	ельне	Пред	Постояниое на КТ206А.
Предельные эксплуатационные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТЗ06А	20 B	ше	дан	ie ;	ны	шон а:	т <b>а</b> ц баз	тор	пе эк эллег	ельне к	Пред	Постояниое на КТ206А . КТ206Б .
Предельные эксплуатационные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ206А . 20 В	20 B	ше	дан	ie ;	ны	шон а:	т <b>а</b> ц баз	тор	пе эк эллег	ельне к	Пред	Постояниое на КТ206А . КТ206Б . Постоянное и
Предельные эксплуатационные данные Постолиное напряжение коллектор-база: КТ206A	20 B 12 B	ње  	дан • • рн	ie ;	ер	шон а:	баз	тор	ллен оллен	ельи	Пред пряже : : апряже	Постояниое на КТ206А . КТ206Б . Постоянное и < 3 кОм:
Предельямые эксплуатациюнные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ206А . 20 В  КТ206Б . 12 В  Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>50</sub> <  ≼ з кОм:  КТ2066 . 20 В	20 B 12 B 20 B	пые  	дан рн	не ;	ер	цион а:	баз	тор	ллен оллен	ельны	Пред апряже  апряже	Постояниое на КТ206А . КТ206Б . Постоянное « 3 кОм: КТ206А .
Предельные эксплуатационные данные Постолиное напряжение коллектор-база:	20 B 12 B 20 B	пые  	дан рн	не ;	ер	а:	баз	тор	оллен	ельны	Пред апряже : : апряже	Постояниое ни КТ206А . КТ206Б . Постоянное и ≤ 3 кОм: КТ206А . КТ206Б . КТ206Б .
Предельямые эксплуатациюнные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ206А . 20 В  КТ206А . 12 В  Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>50</sub> < ≤ 3 кОм:  КТ206А . 20 В  КТ206А . 20 В  КТ206А . 12 В	20 B 12 B 20 B 12 B	пые  	дан • • • • • • • •	л П	ер	а:	баз	тор ктор	ле эк оллен солле	ельны	Пред апряже : : апряже	Постояниое на КТ206Б . КТ206Б . Постоянное и ≤ 3 кОм: КТ206Б . КТ206Б . Постояниое и
Предельные эксплуатаниюнные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ206А 20 В КТ206Б 12 В Постоянное напряжение коллектор-занттер при R <sub>50</sub> <  КТ206  20 В КТ206  20 В КТ206  20 В КТ206  12 В Постоянное напряжение эксплектор-занттер при R <sub>50</sub> <  КТ206  20 В КТ206  20 В	20 B 12 B 20 B 12 B 20 B	ые  	д <b>ан</b> : : : : : :	п	ер	цноя а:	тац баз эм	тор ктор	оллен оллен солле	ельны	пред	Постояниое на КТ206А . КТ206Б . Постоянное и ≪ 3 кОм: КТ206А . КТ206Б . Постояниое и КТ206А .
Предельные эксплуатационные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ206А . 20 В  КТ206А . 12 В  Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>50</sub> < ≤ 3 кОм:  КТ206А . 20 В  КТ206А . 20 В  КТ206А . 12 В  Постоянное напряжение эмиттер-база:  КТ206A . 20 В  КТ2066 . 20 В  КТ2066 . 20 В  КТ2066 . 12 В	20 B 12 B 20 B 12 B 20 B 12 B	пые   	рн	п	ер	циона:	тац баз -эм	тор ктор	оллен оллен колле	ельне к	пред	Постояниое на КТ206А . КТ206А . КТ206Б . Постоянное и ≪ 3 кОм: КТ206A . КТ206Б . Постояниое из КТ206A . КТ206Б . КТ206Б .
Предельные эксплуатаниюнные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ256А . 20 В КТ256Б . 21 В Постоянное мапряжение коллектор-эмиттер при R <sub>50</sub> <  КТ256A . 20 В КТ256A . 20 В КТ256A . 20 В КТ256A . 20 В КТ256B . 12 В Постоянное мапряжение эмиттер-база:  КТ256A . 20 В КТ256B . 12 В Постоянное капряжение эмиттер-база:	20 B 12 B 20 B 12 B 20 B 12 B	пые   	дан	п	ер	шнон а:  :итт	баз эм	еплу тор ктор	ле эк оллен колле	ельны	Пред	Постоянное на КТ206А . КТ206Б . Постоянное и < 3 кОм: КТ206А . КТ206Б . Постояниое и: КТ206А . КТ206Б .
Предельные эксплуатациюнные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ206А . 20 В КТ206А . 12 В Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>50</sub> < ≤ 3 кОм:  КТ206А . 20 В КТ206А . 20 В КТ206А . 12 В Постоянное напряжение эмиттер-база:  КТ206A . 20 В	20 B 12 B 20 B 12 B 20 B 12 B 20 MA	ые 	дан	ne ;	ект	цион а:   	обаза: - эм	еплу ттор ктор	ле эколлен коллен колл	ельны	Пред	Постояниое на КТ206А . КТ206Б . Постоянное и «З вОм: КТ206А . КТ206Б . Постояниое и КТ206Б . Постоянная п Постоянная р
Предельные эксплуатаниюнные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ206А . 20 В КТ206А . 21 В Постоянное напряжение коллекторэмиттер при R <sub>50</sub> <  \$\frac{\circ}{\circ}\$\$\$ 12 В  Постоянное напряжение коллекторэмиттер при R <sub>50</sub> <  \$\frac{\circ}{\circ}\$\$\$ 20 В  КТ206А . 20 В  КТ2066 . 12 В  Постоянное напряжение эмиттер-база:  КТ206A . 20 В  КТ206B . 12 В  Постояннай ток коллектора . 20 мА Постояннай рассенваемая мощность коллектора:  при T= 213 + 328 К м. 15 мВт	20 B 12 B 20 B 12 B 20 B 12 B 20 MA	ыле 	дан	п	ект	цион а:   	5аз 	тор ктор ср-ба	оллен соллен митто ра мощ	ельные к	Пред апряже апряже ок кол ассенва 13 ÷ 32	Постояниое на КТ206Б . КТ206Б Постоянное и < 3 кОм: КТ206Б . КТ206Б .
Предельные эксплуатациюнные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ206А . 20 В КТ206А . 12 В Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>50</sub> < ≤ 3 кОм:  КТ206А . 20 В КТ206А . 20 В КТ206А . 12 В Постоянное напряжение эмиттер-база:  КТ206A . 20 В	20 B 12 B 20 B 12 B 20 B 12 B 20 MA 15 MBT 5 MBT	R <sub>63</sub> <	дан :	п	ер	а:	этац баз эм	еплу тор- ктор ср-ба	ле эк оллен	ельны	Пред апряже апряже апряже ок кол ассенва 13 ÷ 32	Постоянное на КТ206А . КТ206Б . Постоянное и < 3 кОм: КТ206Б . Постоянное и КТ206Б . Постоянное и КТ206Б . Постоянная р при T = 2 при T = 3 при T

# КТ215A-1, КТ215Б-1, КТ215В-1, КТ215Г-1, КТ215Д-1, КТ215Е-1

до 358 К

Транзисторы кремииевые эпитаксиальио-плаиарные *n-p-n* уинверсальные маломощные.

Предиазначены для использовання в ключевых и линейных гибридных схемах, микромодулях, узлах и блоках радноэлектронной герметизированиой аппаратуры. Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Обозначение типа приводится на возвратной таре.

Масса транзистора без упаковочной тары не более 0,01 г.



#### Электрические параметры

Козффициент передачи тока в режиме малого сигнала:
при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 10$ мА:
КТ215А-1 не менее 20
KT215E-1
KT215B-1, KT215Γ-1
при $U_{KK} = 1$ В, $I_{2} = 40$ мкА не менее:
КТ215Д-1
KT215E-1
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 10 \text{ мA}$ ,
I <sub>Б</sub> = 1 мА КТ215Д-1, КТ215Е-1 не более 0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 10$ мA,
I <sub>E</sub> = 1 мА КТ215Д-1, КТ215Е-1 не более 1,2 В
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_{\rm B}=1$ мA,
I <sub>3</sub> = 0 KT215Д-1, KT215E-1 0,3-2,5 B
Входное сопротивление в схеме с общим змиттером
в режиме малого сигнала при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 2$ мА,
f = 800 Гц
типовое значение
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0.5$ В, $f =$
= 500 κΓμ
типовое значение
Емкость коллекторного перехода при $U_{Kb} = 10$ B, $f =$
= 500 κΓι
типовое значение
Обратный ток коллектор-змиттер при $R_{5,3} = 10$ кОм,
$U_{\rm K3} = 30$ B, $T = 358$ K не более 100 мА
The same as an an annual superior and a same as

#### Предельные эксплуатационные данные

KT215A-1,	K	T21	5Б-	-1							80	
KT215B-1											60	
KT215Γ-1											40	
КТ215Д-1											30	
KT215F-1											20	В

Постоянное напряжение коллектор-змиттер:

Постоянное напряжение эмиттер-база	5 B
Постоянный ток коллектора	50 MA
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> ≤ 10 мс. О ≥ 100	100 MA
Постоянный ток базы	20 MA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
при T = 308 К	50 MBT
при T = 358 К	20 мВт
Температура перехода	398 K
Тепловое сопротивление переход-кристалл	0,1 K/MBT
Температура окружающей среды	От 233
	до 358 К

Допустимая температура пайки транзисторов в гибридные схемы не должна превышать 432 К в течение 30 с.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.



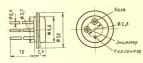
Зависимость коэффициента шума от выходного сопротивления генератора.

#### KT302A

Траизисторы креминевые планарные *п-р-п* низкочастотные усилитирыме маломощные с нормированным коэффициентом шума на частоте I к Ги.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



#### Электрические параметры

Коэффициент шума	при $U_{\rm K9} = 1$	B, $I_9 = 0.1$	MA, f =	
= 1 кГц не более				7 дБ
Коэффициент переда	чи тока в ре	ежиме малого	сигнала	
при $U_{K9} = 1$ В,	$I_2 = 0.11 \text{ MA}$			110 - 250
Обратный ток колле	ктора при $U_{\rm KE}$	= 15 В не бо.	пее	1 MKA
Обратный ток эмит	тера при $U_{ЭБ}$	= 4 В не бол	nee	1 мкА

#### Предельные эксплуатационные данные

предельные женлуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	. 15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ}$ =	-
= 0,1 кОм	. 15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	. 4 B
Постоянный ток коллектора	
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора пр	H
T = 323 K	. 100 мВт
Температура окружающей среды	. Ot 228
**************************************	до 358 К

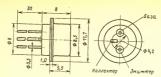
# П307, П307В, П308, П309

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* переключательные низкочастотные маломощные.

Предиазначены для применения в схемах переключения и преобразователей постоянного напряжения. -Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами,

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.



Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с

менее. 20 МГ менее при $U_{KE} = 20$ В, $I_2 = 10$ мА не более. 70 ом колфиницент передачи тока в режиме миллого сигиала при $I_2 = 10$ мА, $U_{KE} = 20$ В: 1307, 1307 м. 20 м. 1307 м. 20 м. 1307 м. 20 м. 20 м. 1307 м. 20 м. 2	общим эмиттером при $U_{Kb} = 20$ В, $I_{3} = 4$ мА ие	
вослиое сопротивление при $U_{KS}=20$ В. $J_{2}=10$ мА ие более. Обратива том в режиме малого сигиала при 100 м. $U_{KS}=20$ В. $J_{2}=10$ м. $J_{2}=10$ м	Meuee	20 MΓ <sub>II</sub>
оолее . 70 ом. Солектор Вежиме малого сигиала при $I_S = 10$ мА, $U_{KS} = 20$ В: 11307, 11308 . 20—61 . 11307, 11308 . 50—15 . 30—1	входиое сопротивление при $U_{\text{WE}} = 20 \text{ B}$ . $I_{\text{D}} = 10 \text{ мA ие}$	
Коорфициент передачи тока в режиме малого сигиала при $I_S=10$ м. $I_{\rm CS}=0$ . 20—66 . 1107, 11309 . 20—61 . 30—91 . 11307, 11309 . 30—91 . 30—91 . 11307, 11309 . 30—91 . 30—91 . 11306, 11308, 11308, 11309 . 11300 . 11300 . 11307, 11307, 11308, 11309, 11309 . 11300 . 11307, 11307, 11308, 11309, 11309 . 11300 . 11307, 11307, 11308, 11309, 11309, 11309, 11309, 11309, 11309, 11300, 11309, 1	Oonee	70 OM
при $I_2 = 10$ мА, $U_{\rm EB} = 20$ В:  ПЗОТ, ПЗОТ 30, 9 — 9 — 9 — 9 — 10 — 1130 Г. ПЗОТВ.  Сопротивление насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 15$ мА, $I_{\rm E} = 15$ мВ, $I_{\rm E$	Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	
1130/В. 50—15  Сопротивление насыщения коллектор-эмиттер при I <sub>K</sub> = 15 мА, I <sub>E</sub> = 5 мА не более: при I <sub>K</sub> = 9 мЯ не более: при I <sub>K</sub> = 9 мЯ не более: при I <sub>K</sub> = 18 мЯ не более: при I <sub>K</sub> = 19 мЯ не более: при I <sub>K</sub> = 19 мЯ не более: при I <sub>K</sub> = 19 мЯ не 19	при $I_{2} = 10$ мA, $U_{KE} = 20$ B;	
1130/В. 50—15  Сопротивление насыщения коллектор-эмиттер при I <sub>K</sub> = 15 мА, I <sub>E</sub> = 5 мА не более: при I <sub>K</sub> = 9 мЯ не более: при I <sub>K</sub> = 9 мЯ не более: при I <sub>K</sub> = 18 мЯ не более: при I <sub>K</sub> = 19 мЯ не более: при I <sub>K</sub> = 19 мЯ не более: при I <sub>K</sub> = 19 мЯ не 19	П307, П309	20 - 60
11.08 30 — 90 Спротивление изсышения колдектор-эмиттер при $I_K=$ = 15 мA, $I_{\rm E}=$ 3 мA ие более: при $I_{\rm F}=$ 298 К.: ПЗО7 1300 № 130 Ол 130 Ол 1300 № 1300	1130/B	50 - 150
Сопротивление насыщения коллектор-эмиттер при $I_K=15\mathrm{M}.A_{\rm E}=15\mathrm{M}.A_{\rm E}=3\mathrm{M}$ не более: при $T=298\mathrm{K}$ : 100 Оу при $T=298\mathrm{K}$ : 1300 Оу при $T=298\mathrm{K}$ : 1300 Оу при $T=298\mathrm{K}$ : 240 Оу при $T=398\mathrm{K}$ : 240 Оу при $T=398\mathrm{K}$ : 240 Оу Обративай ток коллектора при $U_{\rm KE}=U_{\rm KDMME}$ : 18 Меся Соративай ток коллектор-эмиттер при $U_{\rm KP}=U_{\rm KDMME}$ : 3 Меся Обративай ток коллектор-эмиттер при $U_{\rm KP}=U_{\rm KDMME}$ : 20 мкг. при $T=398\mathrm{K}$ : 20 мкг. 20 мкг. при $T=398\mathrm{K}$ : 20 мкг. 15 мк/ 15 мк/ 15 мк/ 17 мг/ 18	11308	30 - 90
= 15 мA, $I_{\rm E}$ = 3 мA ие более: при $T$ = 298 К: 1300 г. 1500 г. 1300 г.	Сопротивление насыщения коллектор-эмиттер при I	
ПЗОТ 100 0 100 0 130 0	= 15 MA, I <sub>B</sub> = 3 MA He Gonee:	
130/18, 11308, 11309   130 O		
130/18, 11308, 11309   130 O	П307	100 OM
обратный ток коллектора при $U_{\rm KB} = U_{\rm KSomac}$ не более.  Ява $^4$ 10 кОм не более:  при $T = 298$ к. 20 мк.  Обратный ток коллектор-менттер при $U_{\rm KS} = U_{\rm KSomac}$ не при $T = 298$ к. 20 мк.  Обратный ток минтера при $U_{\rm SB} = 3$ В не более:  при $T = 298$ к. 20 мк.  Обратный ток минтера при $U_{\rm SB} = 3$ В не более:  при $T = 298$ к. 5 мк.  Пределенные эксплуатационные данные  Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор- змиттер при $R_{\rm SB} \leqslant 10$ кОм:  ПЗО ПЗОВ ПЗОВ В 100 кОм:  ПЗОГ ПЗОВ ПЗОВ В 20 в 80 м.  В постоянное напряжение минтер-база и коллектор- имитер при $R_{\rm SB} \leqslant 10$ кОм:  ПОСТОЯННОЕ ИЗВОВ В 20 в 80 в 100 кОм:  ПЗОГ ПЗОВ ПЗОВ В 30 в 90 м.  В постоянное напряжение минтер-база в 90 м.  В постоянное напряжение минтер-база 90 м.  В постоянное пок коллектора при $\tau_{\rm c} \leqslant 1$ мкс. $Q > 10$ . 20 м.  Постоянное пок коллектора при $\tau_{\rm c} \leqslant 1$ мкс. $Q > 10$ . 20 м.  Постоянное пок коллектора при $\tau_{\rm c} \leqslant 1$ мкс. $Q > 10$ . 20 м.	11307B, 11308, 11309	130 Om
Обративня ток коллектора при $U_{\rm KE} = U_{\rm KSonsec}$ не более. 3 мксА Обративня кок коллектор-миттер при $U_{\rm KS} = U_{\rm KS-Massec}$ 3 мксА Обративня кок коллектор-миттер при $U_{\rm KS} = U_{\rm KS-Massec}$ 20 мк. 200 м	при 1 = 398 К	240 OM
облете в развиты в соллектор-миттер при $U_{K3} = U_{K3\text{-Market}}$ $R_{58} < 10$ кОм не более: при $T = 298$ К 20 мк. при $T = 298$ К	Ооратиый ток коллектора при $U_{WE} = U_{WE}$ не	
Обративы ток комлектор-ментер при $U_{K,9} = U_{K,9-маке}$ $R_{2,6} < 10 \text{ KO}$ ме более: при $T = 298 \text{ K}$ . 20 мк. при $T = 398 \text{ K}$ . 200 мк. Обратывай ток эмитгера при $U_{3,6} = 3$ В не более: $15 \text{ мк}^2$ при $T = 398 \text{ K}$ . 5 мк. 15 мк. 15 мк. 15 мк. 16 мг. 17 мг. 18 мг. 19	bonee	3 мкА
№ 5 < 10 кОм не более:	Ооратими ток коллектор-эмиттер при $U_{V2} = U_{V2}$	
при 7 = 398 К. 200 мк.  Обративый том жинтера при U <sub>26</sub> = 3 В ис более: при 7 = 298 К. 5 мк. Предельные эксплуатационные давниме Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор- змиттер при R <sub>26</sub> < 10 кОм. ПЗОТ ПЗОВ ПЗОВ 80 В В ПОСТОЯНИЕМ В В В В В ПОСТОЯНИЕМ В В В В В В В В В В В В В В В В В В В	R <sub>ЭБ</sub> ≤ 10 кОм не более:	
при 7 = 398 К. 200 мк.  Обративый том жинтера при U <sub>26</sub> = 3 В ис более: при 7 = 298 К. 5 мк. Предельные эксплуатационные давниме Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор- змиттер при R <sub>26</sub> < 10 кОм. ПЗОТ ПЗОВ ПЗОВ 80 В В ПОСТОЯНИЕМ В В В В В ПОСТОЯНИЕМ В В В В В В В В В В В В В В В В В В В	при T = 298 К	20 MKA
Ооративый ток эмиттера при $U_{2g} = 3$ В ис более: при $T = 298$ К 5 мк. 5 мк. 6 при $T = 398$ К 15 мк. 7 предельные эксплуатационные даниме Постоянное изпряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{2g} \in 10$ к/ом: 1307 8 80 В 1308, 1309 120 В 100 к 308, 1309 120 к 30 к	при 1 = 398 К	200 MKA
при 7 = 398 К. 15 мкА  Предельные эксплуатационные даниме  Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор- змиттер при R <sub>26</sub> < 10 кОм: 1307. 1307В 80 В 1308. 1309 120 В Постоянное панряжение эмиттер-база 3 В Постоянное панряжение эмиттер-база 30 мА Импульскый Ток коллектора при т <sub>6</sub> < 1 мкс. Q > 10 . 120 мА Постоянное пок коллектора при т <sub>6</sub> < 1 мкс. Q > 10 . 120 мА	Ооратими ток эмиттера при $U_{3\kappa} = 3$ В не более.	
при 7 = 398 К. 15 мкА  Предельные эксплуатационные даниме  Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор- змиттер при R <sub>26</sub> < 10 кОм: 1307. 1307В 80 В 1308. 1309 120 В Постоянное панряжение эмиттер-база 3 В Постоянное панряжение эмиттер-база 30 мА Импульскый Ток коллектора при т <sub>6</sub> < 1 мкс. Q > 10 . 120 мА Постоянное пок коллектора при т <sub>6</sub> < 1 мкс. Q > 10 . 120 мА	при T = 298 К	5 MKA
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор- манттер при $R_{20} < 10$ кСм:  1300, 1300 1200 80 80 В Постоянное напряжение эмиттер-база 3 В Постоянной ток коллектора 30 мА Имулисьный ток коллектора при $\tau_u < 1$ мкс, $Q > 10$ . 120 мА Постоянная рассенваемая монность:  при $T_c < 23$ к 290 мкс.	при T = 398 К	15 MKA
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор- манттер при $R_{20} < 10$ кСм:  1300, 1300 1200 80 80 В Постоянное напряжение эмиттер-база 3 В Постоянной ток коллектора 30 мА Имулисьный ток коллектора при $\tau_u < 1$ мкс, $Q > 10$ . 120 мА Постоянная рассенваемая монность:  при $T_c < 23$ к 290 мкс.	Предельные эксплуатопиский с	
миттер при R <sub>26</sub> < 10 кОм:  1307. 1307В 80 В  1308, 1309 120 В  10 к 130 к 130 В  10 к 130 к 130 В  10 к 130 к		
ПЗО7, ПЗО7В 80 В ПЗО8, ПЗО9 120 В ПОСТОЯЩОЕ МЕТОР 120 В З В ПОСТОЯЩОЕ МЕТОР 120 В З В ПОСТОЯЩОЕ МЕТОР 120 М З В ИМПУЛЬСНЫЙ ТОК КОЛЬСКТОРА ПУК < \ МКС, Q > 10 . 120 м А ПОСТОЯЩИЯ ДОССИЯ В СПРИ СТЭЗ К . 250 № 2	Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-	
П109, 11309 120 В Постояние инпражение эмиттер-база 3 В Постоянный ток колдектора 3 3 м Мимульсный ток колдектора при т <sub>w</sub> < 1 мкс. Q > 10 120 мм Постояния рассенявемия мощность: 120 мм при т < 203 к М № 2 № 2 № 2 № 2 № 2 № 2 № 2 № 2 № 2 №	эмиттер при R <sub>ЭБ</sub> ≤ 10 кОм:	
П109, 11309 120 В Постояние инпражение эмиттер-база 3 В Постоянный ток колдектора 3 3 м Мимульсный ток колдектора при т <sub>w</sub> < 1 мкс. Q > 10 120 мм Постояния рассенявемия мощность: 120 мм при т < 203 к М № 2 № 2 № 2 № 2 № 2 № 2 № 2 № 2 № 2 №	П307, П307В	80 B
Постоянное напряжение эмиттер-база 3 В Постоянной ток коллектора 30 мА Импульсиый ток коллектора 10 120 мА Постоянная рассенваемая мощность: при $T \le 23$ К. 250 мВ	11308, 11309	120 B
импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H} < 1$ мкс, $Q > 10$	Постоянное напряжение эмиттер-база	3 B
Постояния рассеиваемая мощиость: при T ≤ 293 K	Постоянный ток коллектора	30 MA
при Т ≤ 293 К	ИМПУЛЬСИЫЙ ТОК КОЛЛЕКТОРА ПРИ $t_{-} \le 1$ мкс. $O \ge 10$	120 mA
при T = 373 K	постоянная рассенваемая мощность:	
при 1 = 3/3 К	при 1 ≤ 293 К	250 мВт
	при 1 = 3/3 К	150 мВт

при	T = 39	3 K			 				100 mBT
									87,5 мВт
Температ									423 K
Общее те									
при	$T \le 373$	к.							0,8 K/MBT
при	$T \ge 373$	к.							0,4 К/мВт
									OT 213

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпука транизстора. Пайку производить паядыником при Т<533 К в течение не более 10 с. Необходимо осуществлять теплоотной, между корпуско и местом пайки. Изтиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса при этом должин быть приняты меры предосторожности, обеспечивающие неполиканость вывода между изтибом и стеклиным илодатором, чтобы не производоводь при температорожность, обеспечивающие инодатором, образоваться потере терметичности траизыстора.



Входные характеристики.



70 398 K

Зависимость коэффициента передачи тока от тока коллектора,



Зависимость коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.





Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

Зависимость относительного максимально допустимого напряження коллектор-эмиттер от сопротнвлення база-эмиттер.

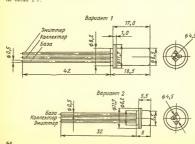
# ГТ404А, ГТ404Б, ГТ404В, ГТ404Г

Транзисторы германиевые сплавные п-р-п усилительные инзкочастотные маломошные.

Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами в двух вариантах. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора: вариант 1 - не более 5 г, вариант 2 не более 2 г.



Статический козффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{K5} = 1$ B, $I_3 = 3$ мA:	
ГТ404А, ГТ404В	30 - 80
ГТ404Б, ГТ404Г 6	60 - 150
Коэффициент линейности $K_i = (h_{213} \text{ при } I_3 = 3 \text{ мA})/(h_{213}$	0.6 - 1.5
	1,0-1,3
Граничиая частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 1$ В, $I_{2} = 3$ мА не	1 МГп
	I IVII II
Прямое падение напряжения на змиттерном переходе	0.2 D
при отключениом коллекторе, $I_3 = 2$ мА не более	0,3 B
Обратиый ток коллектора при $U_{\rm KE} = 10$ В, обратиый ток	25 мкА
змиттера при $U_{\rm E3} = 10$ В ие более	D MRA
Предельные эксплуатационные данные	
Предельные эксплуатационные данные	
Предельные эксплуатационные данные	
***	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} = 200~{\rm OM}$ : [ Т404A, ГТ404Б	25 B
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при $R_{\rm E3} =$ = 200 Ом: ГТ404A, ГТ404Б	40 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} =$ = 200 Ом: ГТ404А, ГТ404Б	
Постоянное напряжение коллектор-змяттер при $R_{\rm EO} = 200$ Ом:	40 B
Постояниюе напряжение коллектор-змяттер при $R_{\rm EO} = 200$ Ом:	40 B 0,5 A
Постоянное напряжение коллектор-змяттер при $R_{\rm EO} = 200$ Ом: ГТ4044, ГТ4045 . ГТ404B, ГТ404Г . Постоянный ток коллектора . Постоянныя дассенваемая мощность коллектора при $T = 298$ К: вариант 1 .	40 B 0,5 A 0,6 Br
Постоянное напряжение коллектор-змяттер при $R_{\rm EO} = 200$ Ом: ГТ4044, ГТ4045 . ГТ404B, ГТ404Г . Постоянный ток коллектора . Постоянныя дассенваемая мощность коллектора при $T = 298$ К: вариант 1 .	40 B 0,5 A 0,6 Br 0,3 Br
Постоянное напряжение коллектор-змяттер при $R_{\rm EO} = 200$ Ом: $\Gamma$ Т404А, $\Gamma$ Т404Б $\Gamma$	40 B 0,5 A 0,6 Br
Постояниое напряжение коллектор-змяттер при $R_{\rm EO} = 200$ Ом: $\Gamma$ 1404A, $\Gamma$ 1404Б . $\Gamma$ 1404B, $\Gamma$ 404B, $\Gamma$	40 B 0,5 A 0,6 Br 0,3 Br 358 K
Постоянное напряжение коллектор-змяттер при $R_{\rm EO} = 200$ Ом: $\Gamma$ Т404А, $\Gamma$ Т404Б $\Gamma$	40 B 0,5 A 0,6 Br 0,3 Br 358 K 1 K/mBr

Температура окружающей среды . . . . . . . . От 233 до Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при  $T = 298 \div 328$  K определяется по формуле

#### $P_{K,\text{Marc}} = (358 - T)/R_{T,n-c}$

2. Допускается производить соединения выводов транзисторов с элементами схемы на расстоянии не менее 5 мм от корпуса траизистора любым способом (пайка, сварка и т. п.) при условии соблюдения следующих требований: за все время соединения температура в любой точке корпуса траизистора не должиа превыщать максимально попустимую температуру окружающей среды. Температура пайки не должна превышать 558 К.

Изгиб выводов должен производиться на расстоянии не менее 3 мм от корпуса траизистора. При включении транзистора в электрическую цепь вывод коллектора должен присоединяться последним и отключаться первым.

328 K





Зависимость относительного обратного тока коллектора от температуры.

Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



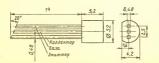
# КТ503A, КТ503Б, КТ503В, КТ503Г, КТ503Д, КТ503Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для работы в усилителях НЧ, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях, импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Граничное напряжение при $I_3 = 10$ мA, $\tau_u \le 30$ мкс,	
скважностн > 100 не менее:	
KT503A, KT503B	25 B
KT503B, KT503Γ	40 B
КТ503Д	60 B
KT503E	80 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\nu} = 10  \text{м A}$ .	00 B
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0.6 B
типовое значение	0.2 * B
Напряжение иасыщения база-эмиттер при $I_{\nu} = 10$ мA	-,
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	1,2 B
типовое значение	0.8* B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 10$ мА:	
КТ503A, КТ503B, КТ503Д, КТ503E	40-120
КТ503Б, КТ503Г	80 - 240
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_{3} = 3$ мА	
не менее	5 МГц
Емкость коллекториого перехода при $U_{KE} = 5$ B, $f =$	
= 465 кГц не более	20 пФ
Обратиый ток коллектора при $U_{\rm KB} = U_{\rm KB, макс}$ ие бо-	
лее	1 MKA
·	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ503А, КТ503Б	40 B
КТ503B, КТ503Г	60 B
КТ503Д	80 B
KT503E	100 B
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 B
Постоянный ток коллектора	0,15 A
Импульсный ток коллектора прн $t_{\rm H} < 10$ мкс, $Q > 100$	0,35 A
Постоянный ток базы	0,1 A
Постоянная рассенваемая мощиость коллектора при	
T = 233 ÷ 298 K	
	0,35 BT
Температура перехода	398 K
Температура окружающей среды	

Примечание. Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При пайке жало паяльника должно быть заземлено. Разрешается производить пайку путем погружения выводов не более чем на 3 с в расплавленный припой с температурой не выше 523 К. Изгиб выводов допускается производить на расстоянии ис менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5-2 мм, дри этом должны приниматься меры, исключающие передачу усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.



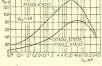
Зависимость максимально допустимой постояниой мощности рассеивания коллектора от температуры.



Зависимость напряжения иасыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора,



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

p-n-p

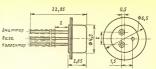
# T1A, T16, T2A, T26, T2B, T2K, T3A, T36

Траизисторы германиевые диффузиоино-сплавные *p-n-p* универсальные инзкочастотные маломощные.

Предиазначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих каскадах инзкой частоты в составе гибридных интегральных микроскем залитой конструкции.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 0,25 г.



Электрические параметры
Предельная частота коэффициента передачи тока при
$U_{K5} = 5$ B, $I_{K} = 1$ mA He metee:
Т1А, Т2А
Т1Б, Т2Б
Т2В
Т2К
ТЗА, ТЗБ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KE} =$
= 5 В, $I_3$ = 1 мА, $f$ = 465 к $\Gamma$ ц не более 3000 пс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-
щим эмиттером при $U_{KK} = 1$ В, $I_{K} = 10$ мА:
при $T = 298 \text{ K}$ :
T1A, T2A
T15, T25
T2B
T3A
ТЗБ
при T = 213 К От 1 до 0,5
значения при
T = 298  K
при $T = 343$ К не более 2 значения
npuT = 298K
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K =$
= 20 мА не более:
при $I_{\rm E} = 2$ мА;
TIA, TIE, T2A, T2E, T2B 0,2 B
Т3Б
при I <sub>Б</sub> = 4 мА Т3А 0,2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 20$ мА не
более:
при $I_{\rm K} = 2$ мА:
TIA, TIE, T2A, T2E, T2B 0,5 B
ТЗБ 0,8 В
при I <sub>Б</sub> = 4 мА Т3А . , 0,5 В
Плавающее напряжение эмиттер-база при $U_{KE} = 10$ В
ТІА, ТІБ; при $U_{KE} = 20$ В Т2А, Т2Б, Т2В, Т2К; при
U <sub>КБ</sub> = 30 В ТЗА, ТЗБ не более 0,3 В

0	
Остаточное напряжение при прямом смещении кол- лекторного перехода при $I_{\rm E} = 7.5$ мА Т2К не бо-	
nee	5,0 mB
Сопротивление насыщения открытого транзистора при	J,0 MID
$I_{\rm K}=6$ MA, $I_{\rm E}=7.5$ MA T2K He Gonee	4,0 OM
Время рассасывання при $U_{KE} = 10$ В, $I_E = 0.5$ мА, $I_K =$	4,0 OM
= 10 MA He Gonee	1,0 мкс
Обратный ток коллектора не более:	1,0 MAC
прн T = 298 К:	
прн U <sub>KБ</sub> = 10 В Т1А, Т1Б	6,0 MKA
прн U <sub>KB</sub> = 20 В:	O,O MIK/X
T2A, T2B, T2B	7.0 MKA
Т2К	5.0 MKA
прн U <sub>КБ</sub> = 30 В Т3А, Т3Б	8,0 MKA
при T = 343 К:	-,
при U <sub>КБ</sub> = 10 В ТІА, ТІБ	50 мкА
при U <sub>KБ</sub> = 20 В:	
T2A, T2B, T2B	55 MKA
Т2К	40 мкА
$npH$ $U_{KB} = 30$ В $T3A$ , $T3B$	60 MKA
Обратный ток эмиттера не более:	
прн $T = 298$ К:	
при $U_{26} = 5$ В T1A, T1Б	6,0 MKA
прн $U_{26} = 15$ В:	
T2A, T26, T2B	7,0 mkA
Т2К	5,0 мкА
Т3А, Т3Б	8,0 мкА
при $T = 343$ K:	
при $U_{26} = 5$ В Т1А, Т1Б	50 mkA
прн $U_{ЭБ} = 15$ В:	
Т2А, Т2Б, Т2В	55 MKA
Т2К	40 mkA
Т3А, Т3Б	60 mkA
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KE}=5$ В, $f=$	
= 465 кГц не более	18 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{\rm ЭБ}=5$ В, $f=$	
= 465 кГц не более	18 πΦ
Предельные эксплуатационные данные	
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер:	
TIA, TIE	7,0 B
T2A, T2B, T2B	15 B
ТЗА, ТЗБ	20 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	7.0 P
TIA, TIB	7,0 B
Т2А, Т2Б, Т2В, Т2К, Т3А, Т3Б	14 B
Импульсное напряжение коллектор-база:	10 D
T1A, T1B	10 B 20 B
T3A, T36	30 B

Постоянное и импульсное напряжение змиттер-база

Постоянное и импульсное напряжение змиттер-база:	
ТІА, ТІБ	 5,0 B
T2A, T2B, T2B, T2K, T3A, T3B	 15 B
Постоянный ток коллектора	 50 MA
Импульсный ток коллектора	 150 MA
Постоянная рассенваемая мощность при $T \le 298 \ { m K}$ .	 100 мВт
Тепловое сопротивление переход-среда	 0,8 K/MBT
Температура р-п перехода	 373 K
Температура окружающей среды	 От 213
	no 343 K

Примечания: 1. При 298 К максимально допустимая рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{Maxc}} = (373 - T)/R_{T.n-c}$$

 Изгиб выволов должен производиться на расстоянии ие менее 2 мм от стеклюзоватера радругом не менее 0,5 мм. Число перегибов должно быть не более двух. Пайка выводов траннисторов должна производиться на расстоянии не менее 3 мм стеклюзоваторов приносм с температурой плавления (52½ 10) К.





Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

Зависимость емкости змиттерного перехода от напряжения змиттер-база.

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база,



# ТМ2A, ТМ2Б, ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2А, М2Б, М2В, М2Г, М2Д

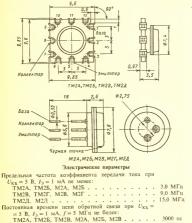
Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих каскадах низкой частоты в составе гибридных интегральных микросхем залитой и капсулированной конструкций.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате (ГМ2A, ГМ2B, ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2Д) и с гибкими выводами (М2A, М2Б, М2B, М2Г, М2Д).

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выводами не более 0,5 г.



ТМ2Г, ТМ2Д, М2Г, М2Д 4000 пс Статический коэффициент вередачи тока в схеме с общим эмитером при  $U_{KB} = 1$  В,  $I_2 = 10$  мА: при  $I_2 = 20$  м 20 —  $I_3 = 10$  м 3 —  $I_3 = 1$ 

ТМ26, М26 . 300—11 ТМ26, М28 . 15—9 ТМ27, М27 . 25—21 ТМ22, М28 . 15—9 ТМ27, М27 . 25—21 ТМ22, М27, М27 . 25—21 ТМ22, М27, М27 . 25—21 ТМ22, М27 . 20—12 ТМ26, М26 . 30—20 ТМ26, М26 . 30—20 ТМ26, М26 . 30—20 ТМ27, М27 . 30—20 TM27, M27 . 30—20 T		
ТМ2Б, М2Б . 30—11	при T = 213 K:	
ТМ2В, М2В 15.9-0 ТМ2Г, М2Г 25.2-1 ТМ2Г, М2Г 25.2-2 ТМ2Л, М2Л 40.2: ТМ2Л, М2Л 40.2: ТМ2Л, М2Л 40.2: ТМ2Л, М2В, М2Б 50.25 ТМ2В, ТМ2Л, М2В 60.25 ТМ2В, ТМ2Л, М2В 60.25 ТМ2В, ТМ2В, ТМ2Л, М2В M2Г, М2Д 10.8 60.25 ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Л, М2В M2Г, М2Д 10.8 60.25 ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Л, М2В M2Г, М2Л 10.8 60.25 ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Л, М2В M2Г, М2Л 10.8 60.25 ТМ2В, М2Б 10.8 60.25 ТМ2Б 10.8 60.25 ТМ2Б 10.25 ТМ2Б 10		12 - 60
ТМ2Г, М2Г 25-22 ТМ2Г, М2Л 40-2: ТМ2Д, М2Л 40-2: ТМ2Д, М2Л 40-2: ТМ2Д, М2Л 40-2: ТМ2Д, М2Л 40-2: ТМ2Л M2Л 40-2: TM2Л		30 - 150
ТМ2Д, М2Д, 40 -2:	TM2B, M2B	15 - 90
при <i>T</i> = 346 K:	ТМ2Г, М2Г	25 - 210
ТМ2А, М2А. 20—12  ТМ2Б, М2Б 50—25  ТМ2В, М2Б 50—25  ТМ2В, М2В 30—20  ТМ2Г, М2Г 70—40  Граничное напряжение при I <sub>3H</sub> = 3,5 мА не менее:  ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б 15 В  ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д 10  В тМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д 10  В тМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д 10  В тМ2В, ТМ2В, М2В 10  В тМ2В, ТМ2В, М2В, М2В 10  В тМ2В, ТМ2В, М2В 10  В тМ2В, ТМ2В, ТМ2В, М2В, М2В 10  В тМ2В, ТМ2В, ТМ2В, М2В, М2В, М2В 10  В тМ2В, ТМ2В, ТМ2В, М2В, М2В, М2В, М2В 10  В тМ2В, ТМ2В, ТМ2В, ТМ2В, М2В, М2В, М2В 10  В тМ2В, ТМ2В, ТМ2В, М2В, М2В, М2В, М2В, М2В, М2В, М2В,		40 - 250
1 M.Б. M.2B. 50—25  ТМ2B, M2B. 30—20  ТМ2Д, M2B. 30—30  ТМ2B, M2B, M2B, M2B, M2B, M2B, M2B, M2B, M		
1 M.Б. M.2B. 50—25  ТМ2B, M2B. 30—20  ТМ2Д, M2B. 30—30  ТМ2B, M2B, M2B, M2B, M2B, M2B, M2B, M2B, M	TM2A, M2A	20 - 120
ТМ2В, М2В. 300—20  ТМ2Г, М2Г. 700—40  Граничное напряжение при I <sub>2M</sub> = 3.5 мА не меняе:  ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б. 15 в  ТМ2В, ТМ2Т, ТМ2Г, М2В, М2Г, М2Д. 10 в  Напряжение насыщения коллектор-змиттер при I <sub>K</sub> = 10 мА, I <sub>G</sub> = 10 M2, I <sub>G</sub> = 10 M	1M26, M26	50 - 250
ТМ2Г, М2Г 70—48  ТМ2Г, М2Г 70—48  80—45  Граничиое напряжение при I <sub>2M</sub> = 3,5 мА ис менее:  ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б 1. 15 В  Напряжение насишения кольетор-митет рпи I <sub>K</sub> = 10 в Н  напряжение насишения кольетор-митет рпи I <sub>K</sub> = 10 в Н  напряжение насишения кольетор-митет рпи I <sub>K</sub> = 10 мА  (Б = 1 мА на более менет выполнения выполн	TM2B, M2B	30 - 200
Граничиско напряжение при F <sub>M</sub> = 3,5 мА не менее:  ТМАА, ТМЕБ, МАА, М2Б — 15 В  Напряжение насышения кольетор-минтер при I <sub>K</sub> = 10 в В  напряжение насышения кольетор-минтер при I <sub>K</sub> = 10 мА, I <sub>E</sub> = 1 мА не более.  10,15 Е  Время рассъедания при I <sub>K</sub> = 10 мА, Q = 50 + 100 в  Время рассъедания при I <sub>K</sub> = 10 мА, Q = 50 + 100 в  Время рассъедания при I <sub>K</sub> = 10 мА, Q = 50 + 100 в  Время рассъедания при I <sub>K</sub> = 10 мА, TM2Б, М2В при U <sub>KE</sub> = 10 В, I <sub>E</sub> = 0,5 мА; TM2B, M2B при U <sub>KE</sub> = 10 В, I <sub>E</sub> = 0,5 мА; TM2B, M2B при U <sub>KE</sub> = 10 В, I <sub>E</sub> = 0,5 мА; TM2B, M2B при U <sub>KE</sub> = 10 В, I <sub>E</sub> = 0,5 мА; TM2B, M2B при U <sub>KE</sub> = 10 В, I <sub>E</sub> = 0,5 мА; TM2B, M2B при U <sub>KE</sub> = 10 В, I <sub>E</sub> = 0,5 мА; TM2B, M2B, M2B, при T = 23 К и T = 213 К	ТМ2Г, М2Г	70 - 400
ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б  ТМ2В, ТМ2Т, ТМ2Д, М2В, М2Т, М2Д  Напряжение насыщения коллектор-змиттер при I <sub>K</sub> = 10 мA, I <sub>G</sub> = 10 мA, I <sub>G</sub> = 1 мА пе более  1,5 = 1 мА пе более  1,5 = 1 мА пе более  1,6 = 1 мА пе более  1,6 = 1 мА пе более  1,7 = 1 мА пе более  1,8 = 1 мА пе более  1,9 = 1 мА пе более  1,7 =	ТМ2Д, М2Д	80 - 450
ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2І, М2В, М2Г, М2Д, 10 В Напряжение насышения кольектор-минтер при $I_K=1$ м $I_K$	Граничное напряжение при $I_{ЭИ} = 3,5$ мА не менее:	
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_{\rm K}=$ = $10$ м.А., $I_{\rm E}=1$ м.А не более	TM2A, TM2B, M2A, M2B	15 B
$=10$ м.А. $f_{\rm E}=1$ м.А. ве более	ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д	10 B
Напряжение насыщения база-мытгер при $I_K=10$ мА, $I_5=1$ мА не более	Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
Напряжение насыщения база-мытгер при $I_K=10$ мА, $I_5=1$ мА не более	= 10 мA, I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0,15 B
1.02.5, $1.02.1$ , $1.0$	Напряжение насышения база-эмиттер при 1 10 ма	
1.02.5, $1.02.1$ , $1.0$	$I_{\bar{b}} = 1$ MA не более	0,5 B
1.02.5, $1.02.1$ , $1.0$	Время рассасывания при $I_{\rm K} = 10$ мA, $Q = 50 \div 1000$	
$U_{KB} = 10 \text{ B}$ , $I_B = 0.5 \text{ MA}$ ; TM2Г, TM2Л, M2Г, M2Г, M2Л, M2Г, M2Л, M2Г, M2Л, M2Г, M2Л, M2Г, M2Л, M2Г, M2Л, M2Б, M2Б, M2Б, M2Б, M2Б, M2Б, M2Б, M2Б	$I_{M2A}$ , $M_{2A}$ lipu $U_{KS} = 15$ B, $I_{S} = 1$ MA; $I_{M2S}$	
арви $V_{KE}=10$ В. $I_{5}=0.25$ мА не более. 2.0 мк Образивый тож коллектор-ламитер при $U_{5E}=0.5$ В не более: при $U_{KE}=15$ В ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б: при $T=293$ К и $T=213$ К. 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 15 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 15 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 15 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 20 мк/ при $T=346$ К. 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=233$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=233$ К и $T=2333$	M2Б при $U_{KB} = 15$ В, $I_{B} = 0.5$ мА; ТМ2В, М2В при	
арви $V_{KE}=10$ В. $I_{5}=0.25$ мА не более. 2.0 мк Образивый тож коллектор-ламитер при $U_{5E}=0.5$ В не более: при $U_{KE}=15$ В ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б: при $T=293$ К и $T=213$ К. 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 15 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 15 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 15 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К. 20 мк/ при $T=346$ К. 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=233$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=233$ К и $T=2333$	$U_{KB} = 10$ B, $I_{B} = 0.5$ mA; TM2 $\Gamma$ , TM2 $\Gamma$ , M2 $\Gamma$ , M2 $\Gamma$	
более:  при $U_{KB} = 15$ В ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б:  при $T = 293$ К и $T = 213$ К. 20 мк/.  при $T = 346$ К . 20 мк/.  при $U_{KB} = 10$ В ТМ2В, ТМ2Т, ТМ2Д, М2В, М2Т, М2Д, М2В, М2Т, М2В, М2Т, М2В, М2Т, М2В, М2В, М2В, М2В, М2В, М2В, М2В, М2В	при $U_{KB} = 10$ В, $I_{B} = 0.25$ мА не более	2,0 мкс
при $U_{KS} = 15$ В ТМZA, ТМ2Б, М2A, М2Б: при $T = 293$ К и $T = 213$ К . 20 мм. при $T = 346$ К . 70 мм. при $U_{KS} = 10$ В ТМ2В, ТМ2П, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д: при $T = 236$ К и $T = 213$ К . 70 мм. при $T = 236$ К и $T = 213$ К . 70 мм. при $T = 236$ К и $T = 213$ К . 70 мм. при $T = 236$ К и $T = 213$ К . 70 мм. при $T = 236$ К и $T = 213$ К . 70 мм. при $T = 236$ К и $T = 213$ К . 70 мм. $T = 236$ К и $T = 213$ К . 70 мм. $T = 236$ К . 70 мм. $T = 236$ К и $T = 213$ К . 70 мм. $T = 236$ К . 70 мм. $T = 2$	Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{36} = 0.5$ В не	
при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=346$ К . 70 кг при $T=346$ К . 70 кг при $U_{KE}=10$ В ТМ2В, ТМ21, ТМ21, М2B, М2Г, М21, При $T=233$ К и $T=213$ К . 15 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 15 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 15 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ при $T=293$ К и $T=213$ К . 20 мк/ $T=213$ К . 25 мг/ $T=213$ К . 25 м		
при $T=346$ К. 70 мк/ при $U_{KB}=10$ В ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Л, М2В, М2Г, М2Д: при $T=293$ К и $T=213$ К. 15 мк/ Обратный тох минтера при $U_{26}=10$ В не более: при $T=293$ К и $T=213$ К. 20 мк/ Обратный тох минтера при $U_{26}=10$ В не более: при $T=403$ К и $T=213$ К. 20 мк/ минтера $T=403$ К и $T=213$ К. 20 мк/ Бимость кольекторного перекола при $U_{KB}=5$ В, $f=10$ Ми не более. 3 мг териого перекола при $U_{KB}=5$ В, $f=10$ МГ не более. 25 по минтерного перекола $U_{26}=0.5$ В, $f=10$ МГ не более. 40 по места минтерного перекола $U_{26}=0.5$ В, $f=10$ МГ не более. 10 стоянное напряжение кольектор-минтер при напряжения бала-минтер 0.5 В: ТМ2А, ТМ2Б, М2A, М2Б 15 В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2Л, М2B, М2Г М2Л 10 В Постоянное напряжение кольектор-база: 15 В В ТМ2B, ТМ2Б, ТМ2A, М2Б. 15 В В ТМ2B, М2Г, ТМ2Л, М2В, М2Г М2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2Л, М2B, М2Г М2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2В, М2В, М2Г М2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2В, М2B, М2Г М2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2В, М2B, М2Г М2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2В, М2B, М2Г М2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2В, М2B, М2Г М2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2В, М2B, М2Г М2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2В, М2B, М2Г М2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2В, М2B, М2Г М2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2B, M2B, M2Г M2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2B, M2B, M2Г M2Л 10 В В В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2B, M2B, M2F M2Л 10 В В В В ТМ2B, ТМ2F, ТМ2B, M2B, M2F M2I 10 В В В ТМ2B, ТМ2F, ТМ2B, M2F M2I 10 В В В В ТМ2B, M2F M2I 10 В В В В В В В В В В В В В В В В В В	при $U_{KB} = 15$ В ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б:	
$^{M2}$ ДІ:  при $T = 293$ К и $T = 213$ К.  15 мк/.  Обратный тох минтера при $U_{26} = 10$ В ие более:  при $T = 346$ К и $T = 213$ К .  20 мк/.  при $T = 323$ К и $T = 213$ К .  20 мк/.  при $T = 346$ К .  20 мк/.  10 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  20 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  20 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  20 мк/.	при T = 293 К и T = 213 К	20 мкА
$^{M2}$ ДІ:  при $T = 293$ К и $T = 213$ К.  15 мк/.  Обратный тох минтера при $U_{26} = 10$ В ие более:  при $T = 346$ К и $T = 213$ К .  20 мк/.  при $T = 323$ К и $T = 213$ К .  20 мк/.  при $T = 346$ К .  20 мк/.  10 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  20 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  20 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  20 мк/.	при T = 346 К	70 mkA
$^{M2}$ ДІ:  при $T = 293$ К и $T = 213$ К.  15 мк/.  Обратный тох минтера при $U_{26} = 10$ В ие более:  при $T = 346$ К и $T = 213$ К .  20 мк/.  при $T = 323$ К и $T = 213$ К .  20 мк/.  при $T = 346$ К .  20 мк/.  10 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  20 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  29 мк/.  20 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  20 мк/.  21 мк/.  21 мк/.  22 мк/.  23 мк/.  24 мк/.  24 мк/.  25 мк/.  25 мк/.  26 мк/.  27 мк/.  28 мк/.  28 мк/.  29 мк/.  20 мк/.	при $U_{KB} = 10$ В ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г,	
обративий гох замитера при $U_{26} = 10$ В не более: при $T = 293$ К и $T = 213$ К . 20 мкг при $T = 293$ К и $T = 213$ К . 20 мкг Бимость кольекторного перекола при $U_{KE} = 5$ В, $f =$ $= 5$ МГ щ не более	м2Д:	
Обративий ток эмитгера при $U_{36} = 10$ В ие более: при $T = 293$ К и $T = 213$ К . 20 мк/ при $T = 346$ К . 50 мк/ мри $T = 346$ К . 50 мк/ мр	при T = 293 К и T = 213 К	15 mkA
Обративий ток эмитгера при $U_{36} = 10$ В ие более: при $T = 293$ К и $T = 213$ К . 20 мк/ при $T = 346$ К . 50 мк/ мри $T = 346$ К . 50 мк/ мр	при T = 346 К	70 mkA
при <i>T</i> = 293 к и <i>T</i> = 213 к 20 мж/ при <i>T</i> = 346 к и <i>T</i> = 213 к	Обратный ток эмиттера при $U_{2x} = 10$ В не более:	
ЕМНОСТЬ КОЛЬСКТОРИЙО О перехода при U <sub>KB</sub> = 5 B, f = 5 MT <sub>1</sub> ин более. 25 пф 1 MT <sub>1</sub> ин более. 40 пф 1 мт 1 м	при T = 293 К и T = 213 К	20 mkA
ЕМНОСТЬ КОЛЬСКТОРИЙО О перехода при U <sub>KB</sub> = 5 B, f = 5 MT <sub>1</sub> ин более. 25 пф 1 MT <sub>1</sub> ин более. 40 пф 1 мт 1 м	при T = 346 К	50 mkA
Емкость эмиттерного перехода U <sub>3g</sub> = 0.5 В, f = 10 МГц не более . 40 пФ предельные эксплуатационные данные Предельные эксплуатационные данные постоянное напряжение коллектор-эмиттер при напряжении блага-эмиттер 0.5 В т. М. 2.4 М. 2.5 пр. 15 В пределя п	емкость коллекторного перехода при $U_{WE} = 5$ В. $f =$	
не более. 40 по  Предельные эксплуатациониме данные  Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при напряжения бала-эмиттер 0,5 В: ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б 15 В  ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д 10 В  Постоянное напряжение коллектор-база: ТМ2А, ТМ2Б, М2A, М2Б 15 В  ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д 10 В  ПМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д 10 В В  ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д 10 В В  ПМ3В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д 10 В В В В В В В В В В В В В В В В В В	= 5 МГц не более	25 пФ
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение колдектор-эмиттер при напряжение колдектор-эмиттер при напряжении база-эмиттер 0,5 В: ТМ2A, ТМ2Б, М2A, М2Б М2Г, М2Д 15 В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2Д, М2B, М2Г, М2Д 10 В Постоянное напряжение колдектор-база: ТМ2A, ТМ2Б, М2A, М2Б 15 В ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2Д, М2B, М2Г, М2Л 10 В	Емкость эмиттерного перехода $U_{36} = 0.5$ В, $f = 10$ МГц	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при напряжении бала-эмиттер 0,5 В: ТМ2A, ТМ2Б, М2A, М2B	не более	40 пФ
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при напряжении бала-эмиттер 0,5 В: ТМ2A, ТМ2Б, М2A, М2B	D	
жении база-эмитгер 0,5 В: ТМ2A, ТМ2Б, М2A, М2Б		
ТМ2A, ТМ2Б, М2A, M2B 15 B 17M2B, TM2P, TM2Z, M2B, M2F, M2Z, 10 B Постоянное напряженияе коллектор-база: ТМ2A, ТМ2Б, M2A, M2B 15 B TM2B, TM2F, TM2D, M2B, M2F, M2Z 10 B	Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при напря-	
ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д 10 В Постоянное напряжение коллектор-база: ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б 15 В ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Л		
Постоянное напряжение коллектор-база: ТМ2A, ТМ2Б, М2A, М2Б	TM2A, TM2B, M2A, M2B	15 B
Постоянное напряжение коллектор-база: ТМ2A, ТМ2Б, М2A, М2Б	ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д	10 B
ТМ2A, ТМ2Б, М2A, M2Б     15 В       ТМ2B, ТМ2Г, ТМ2Д, M2B, M2Г, M2Д     10 В       Постоянное напряжение эмиттер-база.     10 В	Постоянное напряжение коллектор-база:	
ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д 10 В Постоянное напряжение эмиттер-база 10 В	TM2A, TM2B, M2A, M2B	15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д	
	Постоянное напряжение эмиттер-база	10 B

Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 308 \ {\rm K}$	
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> = 10 мкс и средней	i
рассеиваемой мощности, не превышающей предель-	
ную	. 100 мA
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div$	
÷ 298 K	. 75 mBT
Тепловое сопротивление переход-среда	. 0,8 К/мВт
Температура окружающей среды	. OT 213
	24C IC

Примечания: 1. При T > 308 К ток коллектора, мА, рассчитывается по формуле

$$I_{K. \text{ Maxc}} = 7 \sqrt{358 - T}$$
.

2. При  $T>298\,$  К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле





Входная характеристика.



Зона возможных положений зависимости статического козффициента передачи тока от температуры.

# ТМ4A, ТМ4Б, ТМ4B, ТМ4Г, ТМ4Д, ТМ4E, М4A, М4Б, М4B, М4Г, М4Д, М4Е

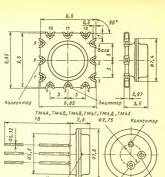
Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих схемах низкой частоты в составе гибридных интегральных микросхем залитой и капсулированной конструкций.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плаге (ТМ4А, ТМ4Б, ТМ4В, ТМ4Г, ТМ4Д, ТМ4Е) и с гибкими выводами (М4А, М4Б, М4В, М4Г, М4Д, М4Е).

Обозначение типа приводится на корпусе. Вывод эмиттера на корпусе транзисторов М4А, М4Б, М4В, М4Г, М4Д, М4Е маркируется красной точкой.

Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выволами 0.5 г.

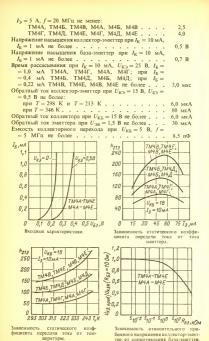


почка База	Эмиттер
M4A, M45, M4B, M4F, M4A, M4E	эминтер
Электрические параметры	
Граничное напряжение при $U_{KE} = 12$ В, $I_3 = 10$ у	иA,
$\tau_{\rm M} = 100$ мкс и $Q > 10$ не менее	12 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме	c
общим эмиттером при $U_{KS} = 1$ В, $I_{2} = 10$ мА:	
при $T = 298$ K:	
TM4A, TM4F, M4A, M4F	20-75
ТМ4Б, ТМ4Д, М4Б, М4Д	50-120
TM4B, TM4E, M4B, M4E	90-200
при $T = 346$ K:	
TM4A, TM4F, M4A, M4F	10-330
TM4E TM4E M4E M4E	35 660

TM4B, TM4E	, M4B,	M4E								50-850
при $T = 213$ K:										
TM4A, TM4I	. M4A,	M4Γ								10 - 100
TM46, TM42	I, M45,	М4Д								20 - 160
TM4B, TM4E	, M4B,	M4E								40 - 240
Постоянная времен	и цепи	обрат	ной	CB	язи	п	ри	$U_1$	KE :	

= 5 В,  $I_{\rm K} = 5$  мА, f = 5 МГи-не более: TM4A, TM4B, TM4B, M4A, M4B, M4B . . . . TM4F, TM4Д, TM4E, M4F, M4Z, M4E . . . 1500 пс

500 пс Модуль коэффициента передачи тока при  $U_{KE} = 5$  В.



Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при напря-	
жении база-эмиттер 0,5 В 15 В	
Постоянное напряжение коллектор-база в схеме с общей	
базой	
Постоянное напряжение эмиттер-база 1,5 В	
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 308 \text{ K}$ 40 мА	
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 10 мкс и средней	
рассеиваемой мощности, не превышающей постоянную	
предельную рассеиваемую мощность 100 мА	
Постоянная рассеиваемая мощность при T = 213 ÷	

Тепловое сопротивление переход-среда . . . . . . 0,8 К/мВт Температура окружающей среды . . . . . От 213 до 346 К

Примечания: 1. При T > 308 К максимально допустимый ток коллектора, мА, рассчитывается по формуле  $I_{K, MSKC} = 6 \sqrt{358 - T}$ . 2. При T > 298 К максимально допустимая постоянная рас-

сенваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле  $P_{\text{K marc}} = (358 - T)/R_{T \, \text{n.c.}}$ 







Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

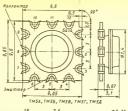
### ТМ5А, ТМ5Б, ТМ5В, ТМ5Г, ТМ5Д, М5А, М5Б, М5В, М5Г, М5Д

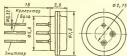
Транзисторы германиевые сплавные р-п-р универсальные низкочастотные маломошные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих схемах низкой частоты в составе гибридных интегральных микросхем залитой и капсулированной конструкций, Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате (ТМ5А, ТМ5Б, ТМ5В, ТМ5Г, ТМ5Д) и с гибкими выводами (М5А, М5Б, М5В, М5Г, М5Д).

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г. с гибкими выводами не более 0,5 г.





M5A, M56, M58, M51, M5A

## Электрические параметры

$U_{KB} = 5 \text{ B}$															
TM5A,	ТМ5Б,	TM5	I, N	45A.	N	15E	. 1	45J	١.				1.0	М	Гп
TM5B,	M5B								٠.				2.0	М	Гп
TM5F,	M5F												3,0	М	Гп
Постоянная	време	ни цег	и о	брат	но	i c	вяз	и п	DИ	U	vic 1	_			
= 5 B, I <sub>2</sub>	= 1 MA	f = 5	MI	Гцн	е б	оле	e:		•						
TM5A,	ТМ5Д,	M5A.	M5	Д.									250	0	nc
ТМ5Б,	TM5B.	M5E	, N	15B					Ċ	Ċ	i	Ċ	300	0	пс
TM5Γ,	М5Г									Ċ	Ċ	Ċ	350	0	TIC.
Статический															
щим эмит															
T															

TM5A, M5A.								20 - 50
TM56, M56.								35 - 80
TM5B, M5B.								60 - 130
TM5F, M5F								
тм5Д, м5Д								20 - 60
при $T = 213$ K:								

ТМ5Г, М5Г	60 - 250
тмэд, мэд	12 - 60
при $T = 346$ K:	
TM5A, M5A	20 - 100
IMSE, MSE	35-120
TM5B, M5B	60 - 250
ТМ5Г, М5Г	110 - 320
тмяд, мяд	
Граничное напряжение при $I_{3u} = 5$ мА, $U_{KS} = 15$ В,	20-60
$Q \ge 10$ не менее	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 10 \text{ мA}$ ,	15 B
тапряжение насыщения коллектор-эмиттер при I <sub>K</sub> = 10 мA,	
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0,15 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мA,	
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0,5 B
время рассасывания при $U_{KO} = 15$ В. $I_{V} = 10$ мА	
ТМ5A, ТМ5Д, М5A, М5Д при $I_B = 1,0$ мA; ТМ5Б,	
TM5B, M5B, M5B inv $I_r = 0.5$ MA: TM5F M5F	
при $I_{\rm E} = 0.25$ мА не более	2.0 мкс
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{5,9} = 0.5$ В не	_,
более:	
при T = 293 К и T = 213 К:	
при $U_{K3} = 15$ В ТМ5А, ТМ5Б, ТМ5В, ТМ5Г,	
M5A, M5B, M5B, M5F	20 мкА
при $U_{K9} = 25$ В ТМ5Д, М5Д	
при T = 346 К:	25 мкА
при $U_{K3} = 15$ В ТМ5А, ТМ5Б, ТМ5В, ТМ5Г,	
M5A, M5B, M5B, M5C	70
при $U_{K9} = 25$ В ТМ5Д, М5Д	70 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 10$ В не более	110 мкА
Сорагным ток эмиттера при UЭБ = 10 В не оолее	20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{Kb} = 5$ В, $f =$	
= 5 МГп не более	30 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{\rm ЭБ} = 0.5$ В не	
более	45 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при напря-	
жении база-эмиттер 0,5 В	15 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	
TM5A, TM5B, TM5B, TM5F, M5A, M5B, M5B,	
M5Γ	15 B
ТМ5Д, М5Д	25 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	10 B
Постоянный ток коллектора при $T=213\div308~{\rm K}$	70 MA
Импульсный ток коллектора при т <sub>н</sub> = 10 мкс и средней	/U MIM
рассеиваемой мощности, не превышающей постоян-	
ную предельную рассеиваемую мощность	1.004
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при	150 mA
T = 213 + 298  K	
1 - 213 T 270 R	
	75 MBT

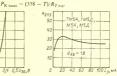
Примечания: 1. При T > 308 К ток коллектора, мА, рассчитывается по формуле

$$I_{\text{K Marc}} = 10 \sqrt{358 - T}$$
.

2. При T = 298 ÷ 346 К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

 $I_{E_i}MA$ TM5A  $U_{K3} = 0$ 0.4 0.5Usc.B

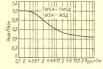
Входная характеристика.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



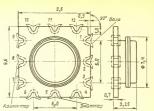
Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

#### TM11, TM11A, TM116

Транзисторы кремниевые диффузионные р-п-р универсальные низкочастотные маломошные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих схемах низкой частоты в составе гибридных интегральных микросхем залитой и капсулированной конструкций. Выпускаются в металлостеклянном корпусс на керамической плате. Обозначение типа приводится на керамической плате.

Масса транзистора не более 0,8 г.



Электрические параметры	
Предельная частота коэффициента передачи тока при	
$U_{KR} = 5$ B, $I_3 = 1$ mA не менее:	
TM11	0.1 MFm
TMIIA, TMIIB	0.5 MTn
Граничное напряжение не менее:	0,5 1411 11
ТМ11 при I <sub>Э,н</sub> = 5 мА	30 B
TM11A, при $I_{3\mu} = 10$ мA	15 B
Коэффициент передачи тока в режиме малого сиг-	
нала при $U_{KE} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Ги:	
при T = 293 К:	
TM11	9-36
TM11A	15-60
ТМПБ	30 - 160
при $T = 213$ K:	
TM11	7-36
TMIIA	10-60
ТМ11Б	25-160
при T = 393 К:	
TM11	9 - 108
TMIIA	15-180
TM116	30 - 380
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KE} = 1$ В, $I_{2} = 10$ мА:	
TMII	7 - 40
TM11A	10 - 60
TM11B	19-160
Входное сопротивление в схеме с общим эмиттером	
при $I_2 = 1$ мА, $U_{KE} = 30$ В ТМ11 и $U_{KE} = 15$ В	
ТМ11А, ТМ11Б не более	300 OM
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 10 \text{ мA}$ ,	
$I_{\rm B}=2$ мА ТМ11 и $I_{\rm B}=1$ мА ТМ11А не более	0,5 B

Напряжение иасыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мA,	
$I_{\rm B} = 2$ мА ТМ11 и $I_{\rm B} = 1$ мА ТМ11A ие более	10.0
Время рассасывания при $U_{KG} = 15$ В, $I_{K} = 10$ мА,	1,0 B
$I_{\rm E} = 1.0$ MA, $f = 400$ $\Gamma$ u TM11, TM11A ue fonee	£ 0
Обративи ток коллектора не более:	5,0 мкс
при $T = 293$ K:	
TM11 npu $U_{KS} = 30$ B; TM11A, TM115 npu $U_{KS} =$	
_ 15 B	20 1
= 15 В	20 мкА
$TM11$ при $U_{KS} = 40$ В, $TM11A$ , $TM11Б$ при $U_{KS} =$	
= 20 B	200
при T = 393 К:	200 мкА
ТМ11 при $U_{KB} = 20$ В; ТМ11A, ТМ11Б при $U_{KB} =$	
= 10 B	250 мкА
Обратиый ток коллектор-эмиттер при сопротивлении	230 MR/4
в цепи базы I кОм ТМ11 при $U_{Kb} = 40$ В и ТМ11А,	
TM116 при $U_{KS} = 20$ В ие более	200 мкА
Обратиый ток эмиттера при $U_{26} = 5$ В, при $T =$	200 MKA
= 393 К ие более	150 мкА
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 5$ В, $f =$	130 MK/4
= 3 МГц ТМ11, ТМ11A ие более	110 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 0.5$ В, $f =$	110 114
= 10 МГц ТМ11, ТМ11А не более	50 пФ
	50 114
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{63} =$	
= 0,5 B:	
TM11;	
при T = 213 ÷ 348 К	
	30 B
при T = 393 К	30 B 20 B
при T = 393 К	30 B 20 B
при T = 393 K	
при T = 393 K	20 B
при T = 393 К	20 B 15 B
при T = 393 К .  ТМПА, ТМПБ: при T = 213 + 348 К . при T = 393 К .  Постоянное иапряжение коллектор-база: ТМП:	20 B 15 B
при $T = 393$ К.  ТМ11A, ТМ11Б: при $T = 213 + 348$ К. при $T = 393$ К.  Постоннюе напряжение коллектор-база: ТМ11: при $T = 213 + 348$ К.	20 B 15 B
при 7 — 393 К. ТМ11A, ТМ11Б: при T — 213 + 348 К. при Т — 393 К. Постоянное изпряжение коллектор-база: ТМ11: при T — 213 + 348 К. при T — 393 К.	20 B 15 B 10 B
при 7 = 393 К. ТМ116, ТМ116: при 7 = 213 ÷ 348 К. при 8 = 393 К. ТОТОВНОЕ ИПРИВНИЕ ТОТОВНОЕ ТОТОВНОЕ ТОТОВНОЕ ИПРИВНИЕ ТОТОВНОЕ	20 B 15 B 10 B
при 7 — 393 К. ТМ11A, ТМ11Б: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 393 К. Постоянное иапряжение коллектор-база: ТМ11: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 393 К. ТМ11A, ТМ11Б: при 7 — 213 + 348 К.	20 B 15 B 10 B
при 7 = 393 К. ТМ116, ТМ116: при 7 = 213 ÷ 348 К. при 7 = 393 К.  ТОТОВНОЕ ИПРИЖЕНИЕ ОТ В В В В В В В В В В В В В В В В В В	20 B 15 B 10 B 30 B 20 B
при 7 — 393 К .  ТМ11A, ТМ11Б: при T — 213 + 348 К при T — 393 К .  Постоянюе иапряжение коллектор-база:  ТМ11: при T — 213 + 348 К при T — 393 К .  ТМ11A, ТМ11Б: при T — 213 + 348 К при T — 393 К .  Напряжение база-эмиттер:	20 B 15 B 10 B 30 B 20 B
при 7 = 393 К. ТМ116. ТМ116: при 7 = 213 ± 348 К при 7 = 2933 К. Постовиюе ваприжение коллектор-база: ТМ11: 7 = 213 ± 348 К при 7 = 393 К ТМ116: при 7 = 213 ± 348 К при 7 = 393 К. Напряжение база-эмитер: при 7 = 213 ± 348 К при 7 = 213 ± 348 К	20 B 15 B 10 B 30 B 20 B
при 7 — 393 К. ТМ11A, ТМ11Б: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 393 К. Постоянюе иапряжение коллектор-база: ТМ11: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 393 К. ТМ11A, ТМ11Б: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 393 К. Напряжение база-эмиттер: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 393 К.	20 B 15 B 10 B 30 B 20 B 15 B 10 B
при 7 = 393 К.  ТМ11A, ТМ11Б: при T = 213 ± 348 К. при T = 393 К.  Постоянное напряжение коллектор-база:  ТМ11: при T = 213 ± 348 К. при T = 393 К.  ТМ1 Т ТМ11: при T = 393 К.  Ни Т ТМ11 = 394 К. при T = 393 К.  Напряжение база-миттер: при T = 213 ± 348 К. при T = 393 К.  Постоянный ко коллектора:	20 B 15 B 10 B 30 B 20 B 15 B 10 B
при 7 — 393 К. ТМ116. ТМ116: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 393 К. Постоянное иапряжение коллектор-база: ТМ11: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 393 К. ТМ11A, ТМ116: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 293 К. Напряжение база-эмитер: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 393 К. Постоянный ток коллектора: при 7 — 213 + 348 К. при 7 — 393 К.	20 B 15 B 10 B 30 B 20 B 15 B 10 B
при $T = 393$ К.  ТМ11A, ТМ11Б: при $T = 213 \pm 348$ К. при $T = 393$ К.  Постоянное напряжение коллектор-база:  ТМ11: при $T = 213 + 348$ К. при $T = 213 + 348$ К. 1М1 ТМ113: 348 К. при $T = 393$ К.  Напряжение база-миттер: при $T = 213 + 348$ К. при $T = 393$ К.  Постоянный ко коллектора: при $T = 213 + 348$ К. при $T = 393$ К.	20 B 15 B 10 B 30 B 20 B 15 B 10 B 10 B
при 7 — 393 К .  ТМ11A, ТМ11Б: при 7 — 293 К .  Постоянное напряжение коллектор-база:  ТМ11: при 7 — 293 К .  ТМ11- при 7 — 293 К .  ТМ11- при 7 — 293 К .  ТМ11- при 7 — 293 К .  Напряжение база-минтер: при 7 — 213 ÷ 348 К . при 7 — 393 К .  Постояннай гок коллектора: при 7 — 213 ÷ 348 К . при 7 — 393 К .  Постояннай горсиная) рассенваемая мощность:	20 B 15 B 10 B 30 B 20 B 15 B 10 B 5 B 50 MA 30 MA
при $T = 393$ К.  ТМ11A, ТМ11Б: при $T = 213 \pm 348$ К. при $T = 393$ К.  Постоянное напряжение коллектор-база:  ТМ11: при $T = 213 + 348$ К. при $T = 213 + 348$ К. 1М1 ТМ113: 348 К. при $T = 393$ К.  Напряжение база-миттер: при $T = 213 + 348$ К. при $T = 393$ К.  Постоянный ко коллектора: при $T = 213 + 348$ К. при $T = 393$ К.	20 B 15 B 10 B 30 B 20 B 15 B 10 B 5 B 50 MA 30 MA

Температура окружающей среды . . . . . . . . От 213 до 393 К

Примечания: 1. При *T* = 348 + 393 К напряжение коллектор-эмиттер, коллектор-база, база-эмиттер, а также ток коллектора уменьщается по динейному закону.

 При T = 333 ÷ 393 К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

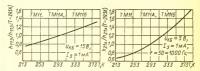
$$P_{\text{K marc}} = (423 - T)/0,6.$$

Входная характеристика.

Зависимость относительного входного сопротивления в схеме с общим змиттером от температуры.

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



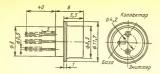


#### МП13, МП13Б, МП14, МП14А, МП14Б, МП14И, МП15, МП15А, МП15И

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные малюмощные.
Предназначены для усиления малых сигналов низкой частоты

предпазначены для усиления малых синналов низкои частоты (МП13Б), усиления, переключения, формирования импульсов (МП14И), применения в ферриттранзисторных ячейках (МП15И).

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 2 г.



### Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при	
$U_{KB} = 5$ B, $I_{3} = 1$ mA we mence:	
МП13	МΓп
	МΓп
	МΓп
Коэффициент шума при $U_{WE} = 1.5$ В. $I_D = 0.5$ мА	15
	2 дБ
Время рассасывания при $E_K = 20$ В, $U_{E3 \mu} = 4$ В, $R_K =$	,,,,,
= 510 Om, $R_{\rm E} = 100$ Om M $\Pi$ 14 $M$ He MeHee 1.4	мкс
Амплитуда выходиого импульса при $E_K = 15$ В, $U_{E3,\mu} =$	
= 15 B, $R_{\rm K} = 100$ Om, $R_{\rm B} = 1$ кОм МП15И не менее:	
при T = 293 К	.5 B
	4 B
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигиала	
при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ п:	
при $T = 293$ K;	
МП13 ие менее	12
	-60
	-40
	- 60
	- 80
	- 100
при T = 213 К;	
МП13 ие менее	7
	60
	-40
	-60
	-80
	- 100
при $T = 343$ K:	
МП13 ие менее	12
	-150
	-100
	-150
	- 200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:	_00
	2 B

МП15И при $E_{\rm K}=15$ В, $E_{\rm B}=15$ В, $R_{\rm K}=100$ Ом, $R_{\rm K}=600$ Ом .	1 <b>В</b> 200 мкА
МП14А, МП14Б, МП14И при $U_{Kb} = 20$ В Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{9b} = 0$ ие более: при $T = 293$ К: МП13, МП15A при $U_{K3} = 0$	200 мкА
= 15 B	30 мкА 30 мкА 50 мкА
90 % траизисторов . 100 % граизисторов . 100 % граизисторов . 101 милльсиый обратный ток коллектор-эмиттер МП15И при $T=293$ К, $U_{\rm K3,\pi}=30$ В, $R_{\rm 3g}=0$ , $\tau_{\rm m}=10$ мкс,	650 мкА 700 мкА
$f=10$ к $\Gamma$ ц ие более	1 мА
= 15 В	30 мкА 30 мкА
МП14И, МП15, МП15А не более Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при колостом коде в схеме с общей базой при $U_{KS} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 1$ кГц МП13, МП136, МП4, МП14, МП14, МП15, МП5 м	150 Ом
более . Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 5$ В МП13, МП136, МП14, МП14A, МП14B, МП14H, МП15, МП15A ие более .	2,5 мкСм 50 пФ
	30 114
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянию напряжение коллектор-база: при T = 213 ÷ 323 K: МП13, МП136, МП14, МП15, МП15A.	
МП15И	15 B 30 B
МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И	10 B 20 B
при $T = 213 \div 323 \text{ K}$	30 B 20 B

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>ЭБ</sub> < < 2 кОм: при T = 213 + 323 K:
МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И 15 В
МП14А, МП14Б, МП14И
при $T = 323 \div 343$ K:
МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И 10 В
МП14А, МП14Б, МП14И 20 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер для МП15И при $\tau_u < 3$ мкс, $Q > 4$ , $R_K > 75$ Ом:
при $T = 213 \div 323$ К
при $T = 323 \div 343$ K
при 1 = 323 + 343 К 20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база: при $T = 213 \div 323$ K:
МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И 15 В
МП14А, МП14Б, МП14И
при $T = 323 \div 343$ К:
МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И 10 В
МПРАА, МПІАБ, МПІАИ 20 В
Постояный ток коллектора 20 мА Мимульсный ток коллектора при т <sub>a</sub> ≤ 3 мкс, Q ≥ 4, R <sub>o</sub> > 75 Ом.  Среднее пачение тока эмиттера 30 мА Постоянная рассенваемая мощность: 30 мА постоянная рассенваемая мощность: 150 мВт при T = 213 + 323 K, p = 665 Па 150 мВт при T = 343 K X. 75 мВт 75 мВт Температура окружающей среды. От 213
до 343 К
2,0 Mn13,Mn136, 1,8 Mn14,Mn14A, 1,9 U <sub>R5</sub> = 5 8 4,0 Mn15,Mn15A, 2,1 Mn14,Mn15M, 4,1 Mn14,Mn14A, 4,1 Mn14,Mn14A, 4,1 Mn14,Mn14A, 4,1 Mn14,Mn14A, 4,1 Mn14,Mn14A, 4,1 Mn15,Mn15A,

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от напряжения коллектор-база.

10 15 20 25 UKE, B

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

10 15 20 25 I3, MA

мП15И

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



База

Эмиттер

#### МП16, МП16А, МП16Б

Траизисторы германиевые сплавиые *p-n-p* переключательные иизкочастотные маломощные,

Предиазначены для применения в схемах переключения и формирования инпульсов.
Выпускаются в метальностейлином корпусе с нибкими выводами. Оболачение типа приводится на обковой поверхностиструктирования принаменения в схемах переключения и приводие до применения в схемах переключения и приводим пределяющей и приводим предменения в схемах переключения и предменения и пр

Электрические параметры	
Предельная частота коэффициента передачи тока при	
U <sub>KБ</sub> = 5 В, I <sub>Э</sub> = 1 мА не менее: МП16, МП16А	
Время переключения при $U_{K3} = 15$ В, $R_{K} = 1,5$ кОм ие более:	
МП16	2 мкс
МП16A	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{K'3} = 1$ В, $I_K = 10$ мА:	
при T = 293 K:	
МП16	20 - 35
МП16А	
при T = 213 K: МП16	

МП16А	15 50
	. 15-50
МП16Б	. 23-100
при T = 343 К:	
МП16	. 20-80
МП16А	
МП16Б	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мА	
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 10~{\rm MA}$	
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 15$ В, $U_{E3} =$	=
= 0,5 В не более:	
при T = 293 К	<ul> <li>25 MKA</li> </ul>
при T = 343 К	. 200 мкА
Импульсный обратный ток коллектор-эмиттер при 293 К	
$U_{\rm K3} = 12$ В, $R_{\rm K} = 1.5$ кОм не более	. 400 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	. 15 B
Постоянное напряжение коллектор-одза	
	. 15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	
Импульсный ток коллектора	
Постоянная рассеиваемая мошность:	. 50 MA
	200 m
при T = 213 ÷ 318 К, р ≥ 6666 Па	. 200 мВт
при T = 343 К	. 75 мВт
	. 200 K/BT
Температура перехода	. 358 K
Температура окружающей среды	. OT 213
	до 343 К
1,2	
14740 14740 1	



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока коллектора.



относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от напряжения коллектор-эмиттер.





Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от температуры.

Зависимость относительного времени рассасывания от температуры.

Зависимость относительного напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



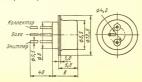
#### МП16ЯІ, МП16ЯІІ

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в ферриттранзисторных ячейках.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



#### Электрические параметры

Электрические параметры
Время включения при $E_K = 10$ В, $R_K = 100$ Ом, $U_{\text{БЭ в}} = 1.8$ В:
МП16ЯІ
МП16ЯП
Статический коэффициент передачи тока в схеме с
общим эмиттером при $E_{\rm K} = 10$ В, $U_{\rm K3} = 1$ В, $I_{\rm K} =$
= 100 MA, $R_K = 90$ OM, $\tau_H = 10$ MKC:
при T = 293 К:
МП16ЯІ
прн Т = 213 К:
МП16Я1
МП16Я11
при T = 343 К:
08-81
МП16Я119-80
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$
= 150 мA, I <sub>Б</sub> = 25 мA не более
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{\text{K3}} = 15$ В не более:
прн T = 293 К 50 мкА
при T = 343 К
Импульсный обратный ток коллектор-эмиттер при T =
- 202 IC II 20 P 5
= 293 K, U <sub>KЭн</sub> = 30 B не более
$= 293$ K, $U_{\text{K}3.H} = 30$ B не более 1 мА Входное сопротняление в схеме с общим эмиттером
= 293 K, $U_{K^0,H}$ = 30 B ие более . 1 мА Входное сопротивление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10 B, $R_K$ =
$= 293$ K, $U_{\text{K}3.H} = 30$ B не более 1 мА Входное сопротняление в схеме с общим эмиттером
= 293 K, $U_{K3,H} = 30$ B he force
= 293 K, $U_{KS,\mu}$ = 30 B не более . I мА Вхолное сопротивление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10 B, $R_K$ = = 100 Oм, $U_{KS,\mu}$ = 40 B, $R_S$ = 1.8 xOм:
= 293 К. $(K_{2,3}=30$ В не более. 1 мА Вхолиее сопротивление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_{\rm K}=10$ В, $R_{\rm K}=100$ Ом $(E_{\rm S}=40)$ В, $E_{\rm S}=100$ Ом $(E_{\rm S}=40)$ В, $E_{\rm S}=100$ Ом $(E_{\rm S}=40)$ В, $E_{\rm S}=100$ См $(E_{\rm S}=40)$ См $(E_{\rm S$
= 293 К, $U_{K23}$ = 30 В не более
= 293 К, $U_{K'3,a}$ = 30 В не более.   1 мА Вхолие сопротняление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10 В, $R_K$ = 100 Ом. $U_{52,a}$ = 40 В, $R_{\rm E}$ = 100 Ом. $U_{53,a}$ = 40 В, $R_{\rm E}$ = 1,8 кОм:   1 мП16Я1
= 293 К, $U_{K'3,a}$ = 30 В не более.   1 мА Вхолие сопротняление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10 В, $R_K$ = 100 Ом. $U_{52,a}$ = 40 В, $R_{\rm E}$ = 100 Ом. $U_{53,a}$ = 40 В, $R_{\rm E}$ = 1,8 кОм:   1 мП16Я1
= 293  К, $U_{K'3,a}$ = 30  В не более.   1  МА ВКОЛИСЕ ОПОРГИНАЕННЕ В ЕСКМЕ С ОбЩИМ ЭМИТТЕРОМ В РЕЖІМИ МАПОРОМ В В В В В В В В В В В В В В В В В В В
= 293 К. $U_{K,2a}$ = 30 В не более. 1 мА Вхолиее сопротивление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10 В. $R_K$ = 100 Ом. $U_{E,2a}$ = 40 В. $R_E$ = 1,8 кОм:
= 293  К, $U_{K23}$ = 30  В не более . 1 мА Входиое сопротивление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10  В, $R_K$ = 100 Ом, $U_{K23}$ = 40  В, $R_E$ = 180 СМ. 30–100 Ом МП16ЯН
= 293 К. $U_{K,2a}$ = 30 В не более . 1 мА Вхолисе сопротивление в ксме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10 В. $R_K$ = 100 Ом. $U_{E,2a}$ = 40 В. $R_E$ = 18 кОм:
= 293  К, $U_{K23}$ = 30  В не более. 1 мА Входиое сопротивление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10  В, $R_K$ = 100 Ом, $U_{K23}$ = 40  В, $R_K$ = 100 См. $U_{K23}$ = 100 См. $U_{K23}$ = 100 См. $U_{K23}$ = 100 См. $U_{K23}$ = 15  В $U_{K23}$ = 100 См. $U_{K23}$ = 15  В $U_{K23}$ = 100 См. $U_$
= 293 К. $U_{K23}$ = 30 В не более . 1 мА Вхолиее сопротивление в ксме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10 В. $R_K$ = 100 Ом. $U_{E30}$ = 40 В. $R_E$ = 18 кОм:
= 293 К. $(K_{7,3}=30)$ В не более . 1 мА Вхолисе сопротивление в ксмме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K=10$ В, $R_K=10$ 0.0 м, $(E_{7,9}=40)$ В, $R_E=1,8$ кОм:
= 293 К, $U_{K23}$ = 30 В не более . 1 мА Вхолиее сопротивление в ксмен с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10 В, $R_K$ = 100 Ом, $U_{E30}$ = 40 В, $R_E$ = 1,8 кОм:
= 293 К. $U_{K23}$ = 30 В не более . 1 мА Вхолисе сопротивление в ксмее с общим эмміттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10 В. $R_K$ = 100 Ом. $U_{E33}$ = 40 В. $R_S$ = 1.8 кОм:
= 293 К. $(K_{Z3} = 30)$ В ие более . 1 мА Вхолисе сопротивление в схоме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_{\rm K} = 10$ В. $R_{\rm K} = 100$ Ом. $(K_{Z3} = 40)$ В. $R_{\rm E} = 180$ Ом. $(K_{Z3} = 40)$ В. $R_{\rm E} = 180$ СМ. $(K_{Z3} = 40)$ В. $(K_{Z3} = 40)$ В. $(K_{Z3} = 40)$ В СМ. $(K_{Z3} = 40)$ В СМ. $(K_{Z3} = 40)$ В СМ. $(K_{Z3} = 40)$ Ом. $(K_{Z3} = 40)$ В СПОСТОЯННОЕ Напражение коллектор-эмиттер при $(K_{Z3} = 40)$ В Импульсное напражение коллектор-эмиттер при $(K_{Z3} = 40)$ В Импульсное напражение коллектор-эмиттер при $(K_{Z3} = 40)$ В СМ. $($
= 293 К, $U_{K23}$ = 30 В не более . 1 мА Вхолиее сопротивление в ксмен с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_K$ = 10 В, $R_K$ = 100 Ом, $U_{E30}$ = 40 В, $R_E$ = 1,8 кОм: . 30–100 Ом МП116Я1







Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от температуры.

## МП20, МП21, МП21А, МП21Б

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса

Масса транзистора не более 2 г.





#### TOUTHURCHUR BOROLISTRLI

Электрические параме	етры
Предельная частота коэффициента переда	ачи тока при
$U_{KB} = 5$ B, $I_{3} = 5$ mA he mence: M $\Pi$ 20, M $\Pi$ 21, M $\Pi$ 21A	
МП21Б	
Коэффициент передачи тока в режиме ма при $U_{KE} = 5$ В, $I_2 = 25$ мА, $f = 50 \div 1000$	
при $T = 293$ К:	
МП20, МП21А	
МП21	20-60
МП21Б	20-80

при T = 213 К:	
МП20, МП21А	25 - 150
МП21	15 - 60
МП21Б	15 - 80
при $T = 343$ K:	
MII20	20 - 200
МП21	20-75
МП21А	50 - 200
МП21Б	20 - 110
Плавающее напряжение эмиттер-база не более:	20-110
при $T = 293$ K:	
MΠ20 при U <sub>KБ</sub> = 50 B	0.3 B
МП21, МП21А, МП21Б при $U_{KS} = 70$ В	0.3 B
при T = 343 К:	U,3 B
	0.5.0
МП20 при $U_{KS} = 50$ В	0,5 B
МП21, МП21А, МП21Б при $U_{KB} = 70$ В	0,5 B
Граничное напряжение при $I_3 = 100$ мА не менее:	
МП20	30 B
МП21, МП21А	35 B
МП21Б	40 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 300 мА не более	0,3 B
Обратный ток коллектора не более:	
при T = 293 К:	
МП20 при $U_{KB} = 50$ В	50 MKA
МП21, МП21A, МП21Б при $U_{KB} = 70$ В	50 MKA
при T = 343 К:	DO MILI
МП20 при U <sub>KБ</sub> = 50 В	250 мкА
МП21, МП21A, МП21Б при $U_{KB} = 70$ В	250 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 293$ K, $U_{26} = 50$ В не	250 MRA
более	50 200 4
object	JU MKA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
МП20	50 B
МП21, МП21А, МП21Б	70 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm PS}$ <	
≤ 5 kOm:	
МП20	30 B
МП21, МП21А	35 B
МП21Б	40 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	50 B
Импульсный ток коллектора при $\tau_w \le 10$ мкс, $Q \ge 2$	300 MA
Постоянная рассенваемая мощность:	1117 %
при Т = 213 ÷ 298 К	150 мВт
при T = 343 К	45 мВт
Общее тепловое сопротивление	330 K/BT
	358 K
Температура перехода	358 K Ot 213
температура окружающей среды	
	до 343 К



Зависимость напряжения иасыщения коллектор-эмиттер от коэффициента насыщения.



Зависимость иапряжения насыщения база-эмиттер от коэффициента иасышения,



Зависимость времени рассасывания от коэффициента насышения.



Зависимость времени включения от коэффициента насышения.



Зависимость времени включения от тока коллектора.



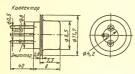
Зависимость коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.

## МП25, МП25А, МП25Б, МП26, МП26А, МП26Б

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для усилення и переключення сигналов инзкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 2 г.



#### Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока не менее:	
МП25, МП25A при $U_{KB} = 20$ В, $I_3 = 2,5$ мА	250
МП25Б прн $U_{KB} = 20$ В, $I_3 = 2.5$ мА	230 KI II
MIT250 HPR 0 KG - 20 B, 13 = 2,5 MA	300 KI II
МП26, МП26A прн $U_{KB} = 35$ В, $I_{3} = 1,5$ мА	250 кГц
МП26Б прн $U_{KB} = 35$ В, $I_3 = 1,5$ мА	500 кГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $f=1$ к $\Gamma$ ц:	
прн $T = 293$ K, $U_{KB} = 20$ B, $I_{3} = 2,5$ мА:	
МП25	10 - 25
МП25А	20 - 50
МП25Б	30 - 80
	50 00
прн $T = 293$ K, $U_{KB} = 35$ B, $I_3 = 1,5$ мА:	
МП26	10 - 25
МП26А	20 - 50
МП26Б	30 - 80
прн $T = 213$ K, $U_{KB} = 20$ B, $I_3 = 2,5$ мА:	
МП25	
МП25А	10 - 50
МП25Б	
	15-60

при $T = 213$ K, $U_{KE} = 35$ B, $I_{2} = 1.5$ мA:	
МП26	6-25
МП26А	10 - 50
МП26Б	15 - 80
при $T = 343$ K, $U_{KB} = 20$ B, $I_{3} = 2,5$ мА:	
МП25	10 - 50
МП25А	20 - 100
МП25Б	30 - 142
при $T = 343$ K, $U_{KB} = 35$ B, $I_{S} = 1,5$ мA:	
МП26	10 - 50
МП26А	20 - 100
МП26Б	30 - 142
Пробивное напряжение коллектор-эмиттер при $f = 50$ $\Gamma$ ц	
не менее:	
МП25, МП25А, МП25Б	60 B
МП26, МП26А, МП26Б	100 B
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 293$ K, $U_{KB} = 40$ В МП25, МП25A,	
МП25Б	75 MKA
при $T = 293$ K, $U_{WE} = 70$ В МП26, МП26A.	
МП26Б	75 mkA
при $T = 343$ K, $U_{KK} = 40$ В МП25, МП25A,	
MI1256	600 мкА
при $T = 343$ K, $U_{KB} = 70$ В МП26, МП26A,	
МП26Б	600 MKA
Обратный ток эмиттера при $T = 293$ K не более:	
при U <sub>ЭБ</sub> = 40 В МП25, МП25А, МП25Б	75 MKA
при $U_{26} = 70$ В МП26, МП26А, МП26Б	75 MKA
Сопротивление базы при $f = 500$ к $\Gamma$ ц не более:	
при $U_{KB} = 20$ В, $I_{2} = 2,5$ мА МП25, МП25А,	
МП25Б	150 OM
при $U_{KB} = 35$ В, $I_{3} = 1,5$ мА МП26, МП26А,	
МП26Б	150 Om
Выходная полная проводимость в режиме малого сиг-	
нала при холостом ходе при $f = 1$ к $\Gamma$ ң не более:	
при $U_{KE} = 20$ В, $I_{2} = 2.5$ мА МП25, МП25А,	
МП25Б	3,5 MKCN
при $U_{KE} = 35$ В, $I_3 = 1,5$ мА МП26, МП26А,	
МП26Б	3,5 MKCN
Емкость коллекторного перехода при $f = 465$ кГц не	
более:	
при $U_{KB} = 20$ В МП25, МП25А, МП25Б	70 пФ
при U <sub>KБ</sub> = 35 В МП26, МП26А, МП26Б	50 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
МП25, МП25А, МП25Б	40 B
МП26, МП26А, МП26Б	70 B

Постоянное напряжение коллектор-база при $T \le 323$ K,	
P <sub>MAKC</sub> ≤ 100 MBT:	
МП25, МП25А, МП25Б	60 B
МП26, МП26А, МП26Б	100 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при Rэь ≤	
≤ 500 Om:	
МП25, МП25А, МП25Б	40 B
МП26, МП26А, МП26Б	70 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при Т <	
< 323 K, P <sub>Maxc</sub> < 100 MBT, R <sub>26</sub> < 500 OM:	
МП25, МП25А, МП25Б	60 B
МП26, МП26А, МП26Б	100 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
МП25, МП25А, МП25Б	40 B
МП26, МП26А, МП26Б	70 B
Импульсный ток коллектора	400 MA
Импульсный ток эмиттера	400 mA
Среднее эначение тока эмиттера	80 mA
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при T = 213 ÷ 308 К	200 мВт
при T = 343 К, Р ≥ 6666 Па	25 мВт
при T = 343 K, p < 665 Па ,	16,7 mBT
Общее тепловое сопротивление:	
при р ≥ 6666 Па	200 K/Br
при p = 665 ÷ 6666 Па	300 K/BT
Температура перехода	348 K
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К





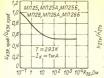
3 = 1,5 MA

МП26,МП26А,МП26Б

МП25,МП25А,МП25Е

 $I_{9} = 2,5 MA$ 

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.





Зависимость относительного пробивного иапряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи эмиттер-база.

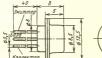
Зависимость отиосительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигиала от температуры.

### П27, П27А, П27Б, П28

Траизисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные иизкочастотные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГш. Предизивачены лау усиления сигиалов инзкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса траизистора не более 2 г.



Коллектор	
Электрические параметры	
Предельная частота коэффициента передачи тока при	
$U_{KB} = 5 \text{ B}, I_{3} = 0.5 \text{ mA}$ не менее:	
П27, П27А	1 МГц
П27Б	3 МГц
П28	5 МГц
Коэффициент шума при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 0.5$ мА, $f =$	
= 1 кГц ие более:	
П27	10 дБ
П27А, П27Б, П28	5 дБ
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигиала	

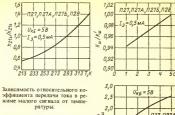
<sup>4</sup> Полупроводниковые приборы

при  $U_{KE} = 5$  В,  $I_2 = 0.5$  мА, f = 1 кГц:

прн $T = 293$ K:	
П27	0-90
П27А	0 - 60
П27Б	-126
П28	-100
прн T = 213 К:	
П27	-90
П27А	- 60
П27Б	- 126
П28	-100
при T = 343 К:	
	- 200
	- 150
	-280
	-220
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 5$ В не более:	
прн Т = 293 К	мкА
	0 мкА
Выходная полная проводимость в режиме малого сиг-	
нала при холостом ходе при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 0.5$ мА,	
$f = 1 \text{ к}\Gamma\text{ц}$ не более:	
П27	мкСм
П27А, П27Б, П28	мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не	
	Фп 0
P. Control of the con	
Предельные эксплуатационные данные	
	5 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36} \le$	
	5 B
	мА
	) мВт
	т 213
до	343 K
1,10	
1 007 0074 0075 000   1007,0004,000,000	8
1,05 1,05 1,5 1,5	-
100	1
1,4 U <sub>KE</sub> = 5B	
₹ 0,95 I3=0,5MA	
2 100	
£ 0,90 £ 1,0	
0,85	-

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от напряжения коллектор-база.

0 1 2 3 4 5 Гз, мА
Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока
эмиттера.



Зависимость относительного коэффициента шума от напряжения коллектор-база.

Зависимость относительного коэффициента шума от тока эмиттера.

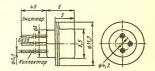


#### П29, П29А, П30

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применення в схемах переключения.

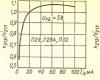
Выпускаются в металлостеклянном корпусе с тибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 2 г.



#### Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при  $U_{KR} = 6$  B,  $I_2 = 1$  мА не менее:

П29, П29А	5 МГп
П30	
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{Kh} =$	10 MFH
постоянная времени цепи обратной связи при U <sub>KE</sub> =	
= 6 B, I <sub>3</sub> = 1 мА, f = 5 МГц не более	6 нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KB} = 0.5$ В, $I_{B} = 20$ мА:	
при $T = 293$ K:	
П29	20 - 50
П29А	40 - 100
	80 - 180
при T = 213 K:	
П29	7 - 50
П29А	13 - 100
П30	26 - 180
при $T = 343 \text{ K}$ :	20 100
П29	20-100
П29А	
П29А	40 - 200
П30	80 - 360
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 20 мА не более:	
П29 прн I <sub>Б</sub> = 2 мА	0,2 B
П29А при I <sub>Б</sub> = 1 мА	0,2 B
П30 при I <sub>Б</sub> = 0,5 мА	0,2 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 20$ мА не	0,2 B
более:	
П29 при $I_{\rm B}=2$ мА	0,5 B
П29А прн I <sub>Б</sub> = 1 мА	0,4 B
П30 при $I_{\rm B} = 0,5$ мА	0,35 B
П30 при $I_{\rm E} = 0.5$ мА	
прн 1 = 293 К	4 мкА
IDH $T = 343$ K	120 MKA
при $T=343$ К	120 MKA
обративня ток эмиттера при 1 = 293 K, U <sub>3Б</sub> = 12 В	
нс более	4 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 6$ В не	
более	20 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
, and the state of	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $I_{\rm h} = 0$ :	
	10 P
при 7 = 213 ÷ 293 К	10 B
при T = 343 К	6 B
Импульсное напряжение коллектор-база	12 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер	12 B
Импульсное напряжение эмиттер-база	12 B
Импульсный ток коллектора	100 MA
Импульсный ток эмиттера	100 MA
Постоянная рассеиваемая мощность	30 MBT
	OT 213



Зависимость отиосительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.



Зависимость отиосительного статического коэффицисита передачи тока в схеме с общим эмиттером от температуры.



лаксимость относительного постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивлеиня в цепи эмиттер-база.



Зависимость отиосительного постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи эмиттер-база.

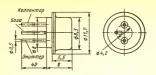
## МП39, МП39Б, МП40, МП40A, МП41, МП41A

Траизисторы германиевые сплавные *p-n-р* усилительные иизкочастотные с исиормированным (МП39, МП40, МП40, МП41, МП41A) и пормированиым (МП39Б) коэффициентом шума на частоте 1 кГи.

Предназначены для усиления сигналов инзкой частоты.

Выпускаются в металлостекляниюм корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса траизистора не более 2 г.



#### Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при

$U_{KB} = 5$ B, $I_{O} = 1$ mA he menee:	
	МΓц
МП40, МП40А, МП41, МП41А 1 М	ИΓц
Коэффициент шума при $U_{Kb} = 1,5$ В, $I_3 = 0,5$ мА,	
f = 1 кГц МПЗ9Б не более	дБ
Коэффициент передачи тока в режиме малого сиг-	
нала при $U_{KK} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ п:	
при T = 293 К:	
МП39 не менее	12
МПЗ9Б 20	- 60
МП40, МП40А	-40
МП41	- 60
	-100
прн $T = 233 \text{ K};$	
	5
	- 60
	- 40
	-60
	- 100
при T = 333 К:	
	12
МП39Б	-80
	- 120
	- 180
	- 300
Обратный ток коллектора при $U_{KK} = 5$ В не более;	
	мкА
	мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 293$ K, $U_{26} = 5$ В не	
	мкА
Сопротивление базы при $U_{KS} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА, $f =$	342343 %
	Ом
Выходная полная проводимость в режиме малого снг-	
нала при холостом ходе при $U_{KS} = 5$ B, $I_{2} = 1$ мA,	
f = 1 vFu ne force	w.Cv

Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB}$ = 5 B, $f$ = = 1 M $\Gamma_{\rm H}$ не более	4п Ф
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
прн T = 213 ÷ 313 К: МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А МП40А	15 B 30 B
при $T = 313 \div 343$ K:	10 B
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41A МП40A	20 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36} \le 10$ кОм:	
прн T = 213 ÷ 313 K:	
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41A	15 B 30 B
прн $T = 313 \div 343$ K:	
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А МП40А	10 B 20 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	10 B
Импульсное напряжение коллектор-база: при $T = 213 \div 313$ K:	
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А	20 B
МП40A	30 B
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А	15 B 20 B
МП140A	20 15
≤ 10 κOm:	
прн $T = 213 \div 313$ K: МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41A	20 B
МП40A	30 B
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А	15 B
МП40А	20 B
Постоянный ток коллектора	30 мА 150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность: прн T = 213 + 328 K	150 мВт
прн T = 213 + 328 К	75 мВт
Общее тепловое сопротнвление	200 К/Вт
Температура перехода	358 K Ot 213
	до 343 К

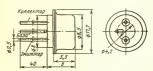
### МП42, МП42А, МП42Б

Транзисторы германиевые сплавные р-п-р переключательные низкочастотные маломошные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры	
Предельная частота коэффициента передачи тока при	
$U_{\rm KB}=5$ B, $I_{\rm O}=1$ mA he mence	1 МГп
Время переключения при $U_{K3} = 15$ В, $I_3 = 10$ мА не	
более:	
МП42	2,5 мкс
МП42А	1,5 MKC
МП42Б	1.0 MKC
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	- to mile
общим эмиттером при $U_{K3} = 1$ В, $I_{K} = 10$ мА:	
при T = 293 К:	
МП42	20 - 35
МП42А	30 - 50
МП42Б	45-100
при T = 233 К:	15 100
МП42	10 - 35
МП42А	15 - 50
МП42Б	25-100
при $T = 333$ K:	
МП42	20 - 105
МП42А	30 - 150
МП42Б	45 - 300
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 10 мA, I <sub>Б</sub> = 1 мA не более	0.2 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_3 = 10$ мA,	, -
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0.4 B
104	

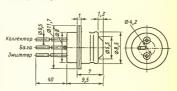
Ток коллектора закрытого траизистора при $= 15$ B, $U_{36} = 1$ B ие более:	****	
при T = 293 К		25 MKA
при T = 333 К		250 MKA
Предельные эксплуатационные дан	ные	
Постояниое напряжение коллектор-база		15 B
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при	R <sub>36</sub> ≤	
< 3 kOm		15 B
Импульсный ток коллектора		200 MA
Постоянная рассенваемая мощность:		
при T = 213 ÷ 318 К		200 мВт
при 1 = 343 К		75 mBT
Оощее тепловое сопротивление		200 K/BT
Гемпература перехода		358 K
Температура окружающей среды		от 213

# 1T101, 1T101A, 1T101B, 1T102, 1T102A

Траизисторы германиевые сплавиые *p-n-р* усилительные иизкой частоты с иенормированиым (1Т101, 1Т101A, 1Т101Б) и нормированиым (1Т102, 1Т102A) коэффициентом шума на частоте 1 кГц. Предназначены для усиления сигналов инзкой частоты.

Выпускаются в металлостекляниюм корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса траизистора не более 2 г.



### Электрические параметры

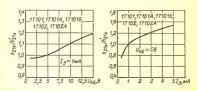
70 343 K

1Т101Б 5 МГц
IT102, IT102A
Коэффициент шума при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 0.5$ мА, $f =$
= 1 κΓι:
1Т102 не более 7 дБ
типовое значение 4 * дБ
IT102A не более 12 дБ
типовое значение
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала
прн $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ ц:
прн T = 293 K:
1T101
1T101A
IT101Б
1Т102 не менее
типовое значение
1Т102А не менее , 20
типовое значение
при T = 213 К
значення
при
при $T = 343$ K не более:
для 90 % транзисторов 2 зиачения
для 90 / транзисторов
T = 298 K
для 10 % транзисторов
прн
T = 298  K
Обратный ток коллектора не более:
при T = 293 К:
1T101, 1T101A, 1T101B nph U <sub>KB</sub> = 15 B 15 MKA
1T102, 1T102A nph UKE = 5 B 10 MKA
прн Т = 343 К:
IT101, IT101A, IT101Б при U <sub>KE</sub> = 10 В 300 мкА
1T102, 1T102 прн U <sub>КБ</sub> = 5 В 300 мкА
Обратный ток эмиттера при T = 293 K не более:
11102, 11102A при $U_{35} = 5$ В
= 0,5 МГц 1Т101, 1Т101A, 1Т101Б не более 250 Ом типовое значение
Выходиая полиая проводимость в режиме малого сиг-
нала при холостом ходе при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА,
f = 1 кГц не более
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 5$ В 1Т101,
1Т101А, 1Т101Б не более 50 пФ
типовое значение

#### Предельные эксплуатационные данные

Постояниое напряжение коллектор-база:

тостоянное напряжение коллектор-одза.	
IT101, IT101A, IT101B:	
при T = 213 ÷ 328 К	15 B
при T = 328 ÷ 343 К	10 B
1T102, 1T102A npH T = 213 + 343 K	5 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>ЭБ</sub> ≤	
≤ 2 kOm:	
1T101, 1T101A, 1T101B:	
при T = 213 ÷ 328 К	15 B
при T = 328 ÷ 343 К	10 B
1T102, 1T102A при T = 213 ÷ 343 К	5 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
1T101, 1T101A, 1T101B:	
при T = 213 ÷ 328 К	15 B
при T = 328 ÷ 343 К	10 B
1T102, 1T102A при T = 213 ÷ 343 К	5 B
Постоянный ток коллектора:	J D
1T101, 1T101A, 1T101B	10 MA
1T102, 1T102A	6 MA
Постоянный ток эмиттера:	0 111.1
1T101, 1T101A, 1T101B	10 мА
1T102, 1T102A	6 MA
Постояиная рассенваемая мощиость:	O MA
	50 мВт
	30 мВт
Температура перехода	358 K
температура окружающей среды	От 213



Зависимость отиосительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигиала от напряжения коллектор-база. Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

до 343 К







Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.

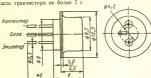
Зависимость относительного коэффициента шума от температуры.

# МП104, МП105, МП106, МП114, МП115, МП116

Транзисторы кремниевые сплавные р-п-р усилительные низкочастотные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для усиления сигналов низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности кор-

пуса. Масса транзистора не более 2 г.



#### тектрические

Shekipa tekat mapaneipa	
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{KE} = 5$ B, $I_{2} = 1$ мА не менее:	
МП104, МП105, МП114, МП115	
МП106, МП116	0,5 1411 11
при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА: при $T = 293$ К:	
МП104, МП114 не менее	9

МП105, МП115	9-45
MIII06, MIII16	15 - 100
при $T = 213$ K не менее:	
МП104, МП105	7
МП106	10
при $T = 393$ K не менее:	
МП104, МП105	9
МП106	15
Пробивное напряжение коллекторного перехода на пуль-	
сирующем напряжении при $f = 50$ $\Gamma$ ц ие менее:	
МП114	70 B
МП115	40 B
МП116	20 B
	20 B
Обратный ток коллектора не более: при $T = 293$ K:	
МП114 при $U_{KB} = 30 \ B$	10 MKA
МП115 при U <sub>КБ</sub> = 15 В	10 MKA
МП116 при $U_{KB} = 10 \ B$	10 мкА
при T = 373 К:	
МП114 при U <sub>КБ</sub> = 30 В	400 MKA
МП115 при $U_{KB} = 15 \ B$	400 MKA
МП116 при $U_{KB} = 10 \ B$	400 MKA
при T = 393 К:	
МП104 при $U_{KB} = 30 \ B$	400 MKA
МП105 при $U_{KB} = 15 \text{ B} \dots$	400 MKA
МП106 при $U_{KB} = 10$ В	400 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $T = 293$ K, $R_{26} =$	
= 50 Ом не более:	
МП104 при U <sub>KЭ</sub> = 70 В	1 MA
МП105 при $U_{K3} = 40$ В	1 MA
МП106 при $U_{K3} = 20$ В	1 mA
Обратный ток эмиттера не более:	
при T = 293 К:	
МП114, МП115 при U <sub>ЭБ</sub> = 10 В	10 mkA
МП116 при $U_{36} = 5$ В	10 MKA
при T = 373 К:	10 1011/1
МП114, МП115 при U <sub>ЭБ</sub> = 10 В	200 мкА
МП116 при $U_{36} = 5$ В	200 MKA
при T = 393 К:	BOO HINIT
МП104, МП105 при $U_{36} = 10 \ B$	200 мкА
МП106 при $U_{36} = 5$ В	200 мкА
Входиое сопротивление в режиме малого сигиала в	
схеме с общей базой при $I_2 = 1$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ п	
не более:	
МП104, МП114 при $U_{KB} = 50 \text{ B} \dots \dots$	300 Om
МП105, МП115 при $U_{KB} = 30 \text{ B} \dots$	300 OM
МП106, МП116 при U <sub>KB</sub> = 15 В	300 Om
Сопротивление насыщения коллектор-эмиттер при $U_{V3} =$	
= 20 B, I <sub>Б</sub> = 4 мА МП105, МП115 не более	50 Om
,	

## Предельные эксплуатационные данные

Постоя	инное н	anps	же	ни	e K	оли	пек	TO	р-б	аза	:								
пр	и $T=2$	18 -	- 34	13	K:														
	МП114																	60	В
	МП115																	30	
	МП116																	15	В
np	H T = 2	13 -	- 34	18	K:														
	МП104																	60	В
	МП105																	30	В
	МП106																	15	В
пр	H T = 3	73 1	К:																
	МП114																	30	В
	МП115																	15	В
	МП116																	10	В
пр	и $T=3$	93	Κ:																
	МП104																	30	В
	МП105																	15	В
	МП106																	10	В
Посто	янное в	напр	яже	еив	ie.	KO:	пле	KTO	op-	эмі	HTT	en	п	ои	R	)E	<		
≤ 2	кОм:								•			•	-						
пр	T = 2	218 -	- 34	43	K:														
•	МП114																	60	В
	МП115																	30	В
	МП116															i	i	15	В
np	T = 2																		
	МП104	٠.																60	В
	МП105		÷	Ċ								i	÷	÷	i	i		30	В
	MΠ106				Ċ						÷	i	÷					15	B
nr	T = 3	373																	
	МП114																	30	В
	МП115												i				i	15	В
	МП116														·			10	В
m	T = 0	393	ĸ:																
	МП104																	30	В
	MΠ105											i		i	i	Ċ		15	В
	MΠ106												Ċ	i		Ī	Ċ	10	В
Посто	яниое н												-	-	-		-		_
	МП104																	20	В
	MΠ105		:														•		В
	MΠ106		ni.	· 4	M	пi	15	M	in	116	•	•	•	•	:	:	•		В
	яиный :																•		мА
Hamus	тьсный	TON	KOJ	DIE	K IC	pa					٠,				0		10		мА
	е знач																	30	MILL
	104, М																	10	мА
	яниая с										•	•	•	•		•		10	MA
	яниая р н <i>T</i> ≤											п.	16					150	D.
	и <i>T</i> <																	150	
np	и <i>T</i> =	272	K	N.	111	14	,	MIL	111	5,	M	111	16	•	•			60 :	
	и I = и T =																		

Температура окружающей среды: МП104, МП105, От 213 до МП106 . . . 393 К МП114, МП115, МП116 . . . От 218

K Kope-



Зависимость относительного коэффицисита передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

# 2TM104A, 2TM104B, 2TM104B, 2TM104F, 2T104A, 2T104B, 2T104B, 2T104F

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные.

Предиазиачены для работы в усилительных и импульсных микромодулях залитой и капсулированной конструкции.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе на керамической плаге (ZM104A – ZTM104Г) и с гибкими выводами (ZT104A – ZT104Г). Обозмачение типа понводится в корпусе траняистова.

Обозначение гипа приводится в корпусе транзистора.

Масса траизистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выволами не более 0.5 г







Коллектор

Коллектор База Эмцтт 2ТМ104A, 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г 2Т104A, 2Т104Б, 2Т104В, 2Т104Г

# Электрические параметры

Граничиая частота коэффицисита передачи тока в схеме с общим эмиттером при  $U_{KK} = 5$  В,  $I_2 = 1$  мА ис

Статический коэффициент передачи тока в схем эмиттером при  $U_{Kb} = 1$  B,  $I_{\Theta} = 10$  мА: 2TM 104 A 2T104 A

2TM104A, 2T104A 7-40 2TM104B, 2T104B 15-80 2TM104B, 2T104B 19-160 2TM104T, 2T104F 10-60

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 10~{\rm mA}$	
не более:	
прн I <sub>Б</sub> = 2 мА 2ТМ104А, 2Т104А	0,5 B
прн $I_{\rm B} = 1$ мА 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г, 2Т104Б,	0,5 1
2T104B, 2T104Γ	0.5 B
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_V = 10$ мА	-,0 20
не болсе:	
прн I <sub>E</sub> = 2 мА 2ТМ104A, 2Т104A	1 B
$прн I_B = 1$ мА 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г, 2Т104Б,	
2T104B, 2T104Г	1 B
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В, $f =$	
= 3 МГц не более	50 пФ
емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0.5$ В, $J = 10$ М1 ц	
не более	10 пФ
прн $U_{KB} = 30$ В 2ТМ104A, 2ТМ104Г, 2Т104A, 2Т104Г	1 мкА
при $U_{KB} = 15$ В 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2Т104Б, 2Т104В	I MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{3E} = 10$ В. $T = 213 \pm$	1 MINTS
÷ 298 К не более	1 MKA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-	
эмнттер прн $R_{36} \le 10$ кОм нлн $U_{53} = 0.5$ В:	
прн Т ≤ 348 К;	
2ТМ104A, 2ТМ104Г, 2Т104A, 2Т104Г	30 B
2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2Т104Б, 2Т104В	15 B
прн Т = 398 К:	
2TM104A, 2TM104F, 2T104A, 2T104F	20 B
2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2Т104Б, 2Т104В	10 B
прн Т ≤ 348 К	10 B
прн T = 398 К	5 B
Постоянный ток коллектора:	Э Б
прн Т ≤ 348 К	50 MA
прн Т = 398 К	30 мА

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, мВт, при  $T=333\div398$  К определяется по формуле

. 150 MBT

41.6 мВт

. 0,6 К/мВт

423 K

От 213

Общее тепловое сопротнвление . . . .

Температура окружающей среды . . . .

 $P_{\text{Kmaxc}} = (423 - T)/0,6.$ 



Зависимость коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сиг-

нала от температуры.

2TM1048

2T104B

140

120

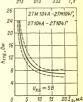
100

80



Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.





Зона возможных положений зависи мости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.

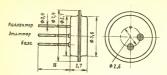
 $U_{K6} = 5B, I_K = 1MA$ 

Зона возможных положений зависимости входного сопротивления от тока эмиттера.

# КТ104А, КТ104Б, КТ104В, КТ104Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощиые.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.



### Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схе-

ме с общим эмиттером при $U_{K9} = 5$ В, $I_9 = 1$ мА	
ие менее	5 MΓ <sub>II</sub>
Постояниая времени цепи обратной связи при Изга =	
= 5 B, $I_3 = 1$ mA, $f = 3$ M $\Gamma$ II не более	3 нс
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	
при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА:	
KT104A	9-36
K11046	20 - 80
K1104B	40-160
K11041	15-60
1 раничное напряжение не менее:	
при I <sub>Э</sub> = 5 мА КТ104А, КТ104Г	30 B
при $I_3 = 10$ мА КТ104Б. КТ104В.	15 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при /у =	
= 10 мА не более:	
при I <sub>Б</sub> = 2 мА КТ104А	0.5 B
при $I_6 = 1$ мА КТ104Б, КТ104В, КТ104Г	0,5 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\nu} = 10$ мА не	
более:	
при I <sub>Б</sub> = 2 мА КТ104А	1 B
при $I_{\rm B} = 1$ мА КТ104Б, КТ104В, КТ104Г	1 B
Обратный ток коллектора не более:	
при U <sub>KБ</sub> = 30 В КТ104А, КТ104Г	1 MKA
при $U_{KE} = 15$ В КТ104Б, КТ104В	1 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{2c} = 10 \text{ B}$ не более.	1 mkA
Входиое сопротивление в режиме малого сигиала в схе-	
ме с общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА,	
$f=1 \text{ K}\Gamma\text{II}$	120 * OM
Емкость коллекториого перехода при $U_{\rm KE} = 5$ В не	
более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0.5$ В не	
более	10 пФ

114

#### Предельные эксплуатационные данные

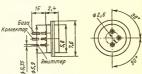
Постоянное напряжение коллектор-база:			
KT104A, KT104Γ			30 B
КТ104Б, КТ104В			15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	при	R <sub>36</sub> ≤	
≤ 10 кOм:			
КТ104A, КТ104Г			30 B
КТ104Б, КТ104В			15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база			10 B
Постоянный ток коллектора			50 MA
Постоянная рассенваемая мощность			150 мВт
Общее тепловое сопротивление			400 K/BT
Температура перехода			
Температура окружающей среды			От 213
			до 373 К

# ГТ108А, ГТ108Б, ГТ108В, ГТ108Г

Траизисторы германиевые сплавные р-п-р маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных схемах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



я эмиттер
Электрические параметры
Граничиая частота коэффициента передачи тока в схеме
с общей базой при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА не менее:
ГТ108А 0,5 МГц
ГТ108Б, ГТ108В, ГТ108Г
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигиала
при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА:
при T = 293 К:
FT108A
ГТ108Б
TT108B
ET108E

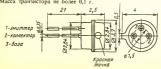
при T = 328 К:
ГТ108А
ГТ108Б
ГТ108В
ГТ108Г
при $T = 243$ K:
ГТ108А
ГТ108Б
ГТ108В
ГТ108Г
Обратный ток коллектора при $U_{KK} = 5$ В не более:
при T = 293 К
при T = 328 K
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 5$ В не более 15 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ B, $f =$
= 1 МГц не более 50 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB} =$
= 5 В, $I_3 = 1$ мА, $f = 465$ кГц не более 5 нс
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база 10 В
Импульсное напряжение коллектор-база при т <sub>н</sub> <
≤ 5 MKC
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
при T = 293 K
при T = 328 K
Полное тепловое сопротивление
Постоянный ток коллектора 50 мА
Температура перехода
Температура окружающей среды От 228
ло 328 К

# ГТ109A, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Д, ГТ109Е, ГТ109Ж, ГТ109И

Транзисторы германиевые сплавные р-п-р маломощные.

Предназначены для работы во входиых каскадах усилителей низкой частоты. Выпускаются в металлостекдянном корпусе с гибкими выволями.

Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 0.1 г



электрические параметры	
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K\bar{b}} = 5$ В, $I_{\bar{2}} = 1$ мА ие	
менее:	
ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Ж,	1 ΜΓμ
ГТ109И	3 МГц
ГТ109Д	5 MΓ <sub>II</sub>
TT109E	) MIII
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигиала	
при $U_{KS} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА:	
при T = 298 К:	20 50
ГТ109А, ГТ109Ж	20 - 50 35 - 80
ГТ109Б	
ГТ109В	60 - 130
ГТ109Г	110-250
ГТ109Д	20 - 70
ГТ109E	50-100
ГТ109И	20 80
при $T = 328$ К не менее:	
ГТ109А, ГТ109Д, ГТ109Ж, ГТ109И	20
ГТ109Б	35
ГТ109В	60
ГТ109Г	110
ГТ109E	50
при $T = 228$ K:	
ГТ109А, ГТ109Ж	15 - 50
ГТ109Б	20 - 80
ГТ 109В	40 - 130
ГТ109Г	70 - 250
ГТ109Д	10 - 60
ГТ109Е	30 - 100
ГТ109И	15 - 80
Обратиый ток коллектора не более:	
при $U_{KE} = 5$ В ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г,	
ГТ109Й	5 mkA
при $U_{KB} = 1,5 B$ :	
ГТ109Д	2 мкА
ГТ109Е, ГТ109Ж	1 MKA
Обратный ток эмиттера не более:	
при U 36 = 5 В ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г,	
ГТ109Ж, ГТ109И	5 мкА
при $U_{26} = 1,5$ В ГТ109Д	3 мкА
при $U_{26} = 1,2$ В ГТ109Е	3 мкА
Емкость коллекториого перехода при $f = 465$ к $\Gamma$ ц ие	
более:	
при $U_{KB} = 5$ В ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г,	
ГТ109Ж, ГТ109И	30 пФ
при Uve = 1.2 В ГТ109Д, ГТ109Е	40 пФ
Коэффициент шума при $U_{KB} = 1,5$ В, $I_{3} = 0,5$ мА,	
f = 1 KFIL HE GONEE	12 дБ
,	

### Предельные эксплуатационные данные

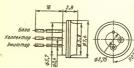
Постоянное напряжение коллектор-база	10 B
< 10 мкс	18 B
< 200 kOm	6 B
Постоянный ток коллектора	
прн T = 248 ÷ 293 К	30 мВт
температура перехода	353 K
Температура окружающей среды	От 228 по 328 K

# ГТ115А, ГТ115Б, ГТ115В, ГТ115Г, ГТ115Д

Транзисторы гермаиневые сплавные р-п-р маломощные. Предназначены для работы в качестве усилительного злемента в радиолюбительских конструкциях.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,6 г.



\$2,75	
Электрические параметры	
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{KB} = 5$ В, $I_9 = 5$ мА не более 1 МГ Коэффициент передачи тока в режиме малого сигиала при $U_{KB} = 1$ В, $I_9 = 25$ мА, $I_9 = 270$ Гц:	
ГТ115A, ГТ115Б	0
11115B, 11115F	50
11115Д	50
Обратный ток коллектора не более:	
при .U <sub>КБ</sub> = 20 В ГТ115А, ГТ115В, ГТ115Д 40 мк.	A
при U <sub>КБ</sub> = 30 В ГТ115Б, ГТ115Г 40 мк.	A
Обратный ток змиттера при $U_{36} = 20$ В не более 40 мк.	A
118	

#### Предельные эксплуятационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:			
ГТ115А, ГТ115В, ГТ115Д	 		20 B
ГТ115Б, ГТ115Г	 		30 B
Постоянное напряжение эмиттер-база			20 B
Постоянная рассенваемая мощность колле			50 мВт
Постоянный ток коллектора			30 MA
Температура перехода			343 K
Температура окружающей среды	 		От 253
Tomneparypa empyment of the			No. 318 K

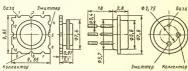
# 1TM115A, 1TM115B, 1TM115B, 1TM115F, 1T115A, 1T115B, 1T115B, 1T115F

Траизисторы германиевые маломощные сплавные р-п-р. Предназначены для работы в усилительных и импульсных мик-

ромодулях этажерочной коиструкции. Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической

плате (1ТМ115А - 1ТМ115Г) и с гибкими выводами (1Т115А-1Т115Г). Обозначение типа приводится на корпусе траизистора.

Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выволами не более 0,5 г.



База	Эмиттер	182	.8_	2,75	. База
Коллектор	5 0,97 65 7 5.1 M1156, 1TM1158, 1TM115	2'50	9 128 3 MILE A, 171156,		KOANEKMOP 17115F
	Электриче	еские парамет	ры		
с общей Коэффици	частота козффицие базой при $U_{KB} = 5$ В еит передачи тока $S = 1$ B, $I_{3} = 25$ мА	$I_3 = 5  мA и в режиме м$	е менее.		ι ΜΓα
	15A, 1TM115B, 1T		в		20-60
	15Ε, 1TM115Γ, 1T1				50-150
	не насыщения кол		ер при	$I_{\rm K} =$	
	$A, I_b = 20 \text{ MA He } 6$ 15A, 1TM115B, 1T1				200 мВ
	15B, 1TM115F, 1T1				150 MB
111411	150, 111411151, 111	150, 111151			
					119

Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_{\rm K}=100$ мА. $I_{\rm B}=20$ мА не более	1.5 B
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 5$ В, $f = \pm 465$ к $\Gamma$ ц не более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехола при $U_{26} = 5$ В. $f = 465$ к $\Gamma$ ц не более	20 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{\rm KB} = 5$ В, $I_{\rm D} = 1$ мА, $f = 465$ кГц не более	6,5 нс
Время рассасывания при $U_{\rm KB} = 15$ В, $I_{\rm K} = 20$ мА не более	2.5 мкс
Граничное напряжение при I <sub>3</sub> = 10 мA; ITM115A, ITM115B, IT115A, IT115B	30 B 35 B
Обратный ток коллектора не более: при $U_{\rm KE}=90$ В, $T=213\div293$ К ITM115A, ITM115B, ITI15A, ITI15B, при $U_{\rm KE}=70$ В, $T=213\div293$ К ITM115B, ITM115F.	50 мкА
ITIISB, ITIISF	50 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{\rm ЭБ} = 50$ В не более	50 MKA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база: ITM115A, ITM115B, IT115A, IT115B	50 B
Постоянное напряжение коллектор-база:   ITM115A,   ITM115B,   IT115B   ITM115B,   ITM115F	50 B 70 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	
Постоянное напряжение коллектор-база:   ITMI15A, ITMI15B, ITI15A, ITI15B   ITMI15B, ITMI15A, ITMI15B, ITMI15A, ITMI15B, ITMI15A, ITMI15B, ITMI15	70 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	70 B
Постоянное напряжение коллектор-база:   ITMI15A, ITMI15B, ITI15B, ITI15B   ITMI15B, ITMI15B, ITMI15B, ITMI15B, ITMI15B, ITMI15B, ITMI15B, ITMI15B, ITMI15B, ITMI15A, ITMI5A, ITMI5A, ITMI15B, ITMI15A, ITMI15B,	70 B 40 B 55 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	70 B 40 B 55 B
Постоянное напряжение коллектор-база:   ITM115A, ITM115B, IT115A, IT115B   ITM115B, ITM115B, ITM115B, ITM115B, ITM115B, ITM115B, ITM15B   ITM15B, ITM	70 B 40 B 55 B 50 B 70 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	70 B 40 B 55 B 50 B 70 B 50 B
Постоянное напряжение коллектор-база:  ITMI158, ITMI158, ITII158, ITII156  ITMI158, ITMI158, ITII157  ITMI158, ITMI158, ITII157  ITMI158, ITMI158, ITII158  ITMI158, ITMI158, ITII158  ITMI158, ITMI158, ITII158  ITMI158, ITMI158, ITII158, ITII58  ITMI158, ITMI158, ITII58, ITII58  ITMI158, ITMI158, ITII58, ITII58  ITMI158, ITMI158, ITII58, ITII57  ITMI158, ITMI158, ITII58, ITII57  ITOCTORNING напряжение эмиттер-база  Постоянное напряжение эмиттер-база  Постоянное напряжение эмиттер-база	70 B 40 B 55 B 50 B 70 B 50 B 100 MA
Постоянное напряжение коллектор-база:	70 B 40 B 55 B 50 B 70 B 50 B
Постоянное напряжение коллектор-база: ITMI158, ITMI158, ITI156. ITMI158, ITMI158, ITI155. ITMI158, ITMI158, ITI156. ITMI158, ITMI157, ITI158, ITI157. ITMI158, ITMI157, ITI158, ITI157. ITMI158, ITMI157, ITI158, ITI157. ITMI158, ITMI157, ITI158, ITI157. ITMI158, ITMI157, ITI158, ITI158. ITMI158, ITMI157, ITI158, ITI157. ITMI158, ITMI157, ITI158, ITI157. ITMI158, ITMI157, ITI158, ITI157. ITMI158, ITMI157, ITI158, ITI157. ITMIT58, ITMI157, ITI158, ITI157, ITI157, ITI158, ITI157, ITI	70 B 40 B 55 B 50 B 70 B 50 B 100 MA 20 MA
Постоянное напряжение коллектор-база:	70 B 40 B 55 B 50 B 70 B 50 B 100 MA
Постоянное напряжение коллектор-база:	70 B 40 B 55 B 50 B 70 B 50 B 100 MA 20 MA







Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигиала от температуры

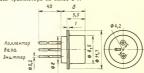
# 1Т116А, 1Т116Б, 1Т116В, 1Т116Г

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* переключающие маломощные.

Предназначены для работы в формирователях и усилителях импульсов, мультивибраторах и других переключающих схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при  $U_{K9} = 10$  B,  $I_K = 100$  мA,  $\tau_u = 10$  мкс,  $Q \ge 50$ .

٧	≥ JU.					
	при T = 293 К:					
	IT116A, IT116Б, IT116Г.					15 - 65
	1T116B					20 - 65
	при $T = 213$ K и $T = 343$ K:					
	1Т116A, 1Т116Б, 1Т116Г.					12 - 80
	1T116B					16 - 80

Время нарастания при  $U_{KB}=12,6$  В,  $U_{E3}=0,3$  В,  $t_u=1,5\div4$  мкс, f=30 кГц:

при R <sub>БЭ</sub> = 51 Ом 1Т116A, 1Т116Б 0,28-0,63 мкс
при R <sub>E3</sub> = 0, 10, 27 Ом 1Т116B, 1Т116Г 0,28 – 0,63 мкс
Время спада при $U_{K5} = 12.6$ В, $U_{E9} = 0.3$ В, $\tau_{\mu} =$
$= 1.5 \div 4$ MKC, $f = 30$ KΓų:
при R <sub>69</sub> = 51 Ом 1Т116A, 1Т116Б 0,6-2 мкс
при R <sub>69</sub> = 0, 10, 27 Ом 1Т116В, 1Т116Г 0,6-2 мкс
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме
С оощен базой при $U_{KB} = 5$ В, $I_K = 1$ мА не менее 1 М $\Gamma_{II}$ Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K =$
= 150 MA, I <sub>B</sub> = 30 MA He Donee 0,25 B
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{\rm K3} = 15$ В, $U_{\rm B3} = 0.5$ В не более:
при T = 343 К 200 мкА
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>БЭ</sub> ≤
≤ 550 Om
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm FO} \le$
< 550 OM, T <sub>M</sub> ≤ 5 MKC
Импульсное напряжение эмиттер-база при т <sub>т</sub> ≤ 5 мкс 18 В
Импульсный ток коллектора при $t_{-} \le 5$ мкс. $Q \ge 6$
при $T = 213 \div 293$ К
при Т = 333 К
при T = 343 К
Постоянный ток коллектора при $T = 293$ К 50 мА
Постоянная рассеиваемая мощиость коллектора:
при T = 213 ÷ 308 К
при T = 343 · К 75 мВт
Температура перехода
Температура окружающей среды От 213 до
343 K
0,25 1T116A - 1T116F 110 1T116A - 1T116F
100
100
0,2
0 %
3 80
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
\$ 0,15 £ 70
/
60
0,10
213 273 333 T,K 213 273 333T,K
Зона возможных положений за- Зона возможных положений

висимости напряжения иасыще-иия коллектор-минтер от тем-положений зависимости входиого сопро-тивления от температуры. пературы.

# 2T117A, 2T117B, 2T117B, 2T117F, KT117A, KT117B, KT117F

Транзисторы кремниевые планарные однопереходные с *n*-базой.

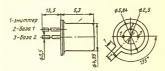
Предназначены для работы в маломощных генераторах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,45 г.

K

Т



#### Электрические параметры

Соэффиц				н	апр	жер	CE	КН	пр	ЭН	$U_1$	51E	2 =	10	E	3:	
	T = 29																
2T	117A,	2T1	17B,	K	TI	17A	١,	KT	117	7B							0,5-0,7
2T	17Б.	2T1	17F														0,65-0,85
KT	117Б.	KT	117Γ														0,65-0,90
	T = 34																
2T	117A.	2T1	17B,	K	T1	17A	١.	KT	117	7B							0,45-0,7
2T	117Б												,				0,6-0,85
2T	117Г																0,6-0,8
KT	117Б.	KT	117Γ	÷			i										0,6-0,9
	T = 21																
				K	TI	17A	١.	KT	117	7B							0,5-0,8
2T	117Б.	2T1	17Г														0,65-0,9
KT	117Б.	KT	117F	i	i												0,65-0,95
Гок вкл	ючени	18 3	MHTT	en	3	IIDI	я	Üe	152	=	10	В		нс	6	٥-	
TIPP .																	20 мкА
Гок вык	лючен	ing.	эмит	тег	na.	пе	Н	$U_{i}$	115	, =	20	E	3	не	м	e-	
Hee .																	1 MA
Эстаточн																	
	T=2																5 B
	T = 34																
	7Γ ·																4 B
2111	T = 3	2.42	· .	i	÷	sn.	٠.		·	Ť	17	Δ.	,	cΤι	17	Ę.	
	17B. K																4 B
KIII	17D, N	.111	/1 .	•	٠		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
																	123

Межбазовое с	опротивл	ен	e:												
при T = 2	98 K:														
2T117A,	2Т117Б												. 4	4-7.5	кОм
2T117B,	2T117Γ													6 - 9	кОм
KT117A	, КТ117Б													4 - 9	кОм
KT117B	, KT117Γ													8 - 12	кОм
при T = 3	43 K:														
2T117B,	2T117F													6 - 15	кОм
KT117B	, KΤ117Γ													6 - 18	кОм
при T = 2															
2T117B,	2T117Γ												. 3	3 - 8,5	кОм
KT117B	, KΤ117Γ													4 - 12	кОм
Температурны															
ния													.0	1 - 0	,9 %/K
Наибольшая	частота	rei	иер	ащ	ии									200	кГц
Обратиый то	к змитте	na	H1	NC	11.	 	30	ī	3	120	50	Te	0.1		

#### Продолиния

Предельные эксплуатационные дан	ИЫ	e	
Постоянное межбазовое напряжение			30 B
Постоянное напряжение база 2-змиттер			30 B
Постояиный ток эмиттера			50 MA
Импульсный ток змиттера при $t_u \le 10$ мкс, $Q \ge 200$			1 A
Постоянная рассенваемая мощность змиттера:			
при T = 213 ÷ 308 К			300 мВт
при T = 398 К			15 MBT
Температура перехода			403 K
Температура окружающей среды			OT 213
			по 398 К



при T = 298 К

при T = 398 К

Ток модуляции не менее



1 мкА

10 MKA

10 MA

Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения база-эмиттер от температуры. Зона возможных положений зависимости тока модуляции от температуры.





Зоиа возможиых положений зависимости тока включения от температуры.

Зона возможных положений зависимости тока выключения от температуры.

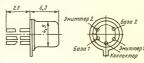
# 2Т118A, 2Т118Б, 2Т118В, КТ118А, КТ118Б, КТ118В

Траизисторы кремниевые эпитаксиально-планарные двухэмиттерные <u>р</u>-n-p переключательные маломощиые.

Предназначены для работы в схемах модуляторов.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса траизистора не более 0,5 г.



## Электрические параметры

Падение напряжения на открытом ключе: при  $I_E = 0.5$  мА не более:

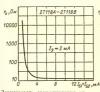
при  $I_{\rm E} = 0.5$  мА и при T = 298 К:

2T118A, 2T118Б,	KT	118A	, ŀ	T118	Б.			0,2 MB
2T118B, KT118B								0,15 mB
при $T = 213$ K:								-
2Т118А, 2Т118Б,								
2T118B, KT118B								
при $T = 398$ К .								0,6 mB

при $I_{\rm B} = 1,5$ мА не более	
при T = 298 К:	
2T118A, 2T118B, KT118A, KT118B	0.2 MB
2T118B, KT118B	0,15 ME
при T = 398 К	1,2 MB
при T = 213 К	0,18 ME
Сопротивление открытого ключа не более:	
при $I_3 = 2$ мA, $I_6 = 2$ мA:	
при T = 298 К:	
2T118A, 2T118E, KT118A, KT118E	100 Om
2T118B, KT118B	120 OM
при $T = 398$ K:	
2T118A, 2T118E, KT118A, KT118E	60 OM
2T118B, KT118B	70 OM
при $I_3 = 20$ мA, $I_5 = 40$ мA:	
при $T = 298$ K:	
2T118A, 2T118E, KT118A, KT118E	20 Om
2T118B, KT118B	40 Om
при $T = 398$ K:	
2T118A, 2T118E, KT118A, KT118E	40 OM
2T118B, KT118B	80 OM
при $T = 213$ K:	
2T118A, 2T118E, KT118A, KT118E	50 Ом
2T118B, KT118B	80 OM
Ток закрытого ключа при $U_{3/3} = 30$ В 2Т118A, КТ118A	
и при $U_{33} = 15$ В 2Т118Б, 2Т118В, КТ118Б, КТ118В	
не более:	
при T = 298 К	0.1 MKA
при T = 398 К	5 MKA
при T = 213 К	0,1 MKA
Напряжение на управляющих переходах при $T = 298$ K	
и I <sub>Б</sub> = 20 мА не более	1 B
Асимметрия сопротивления открытого ключа при $T =$	
= 298 K, $I_{\rm B}$ = 40 мA, $I_{\rm B}$ = 20 мA ие более	20 %
Обратный ток коллектор-база 1, коллектор-база 2 при	, ,
$T = 298$ К и $U_{\rm K} = 15$ В не более	0,1 MKA
Время выключения транзисторной структуры при R. =	
= 1 кОм, $I_{\rm B} = 20$ мА, $E_{\rm nun} = 5$ В ие более	500 нс
Пенания	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение управления между коллектором и	
базой траизисториой структуры при R <sub>KБ</sub> ≤ 10 кОм	15 B
Постоянное напряжение на закрытом ключе между змит-	
терами при $U_{ynp} = 0$ :	
2T118A, KŤÍ18A	30 B
2T118E, 2T118B, KT118E, KT118B	15 B
Постоянное напряжение змиттер-база транзисторной	
структуры:	
2T118A, KT118A	31 B

															16 B
Пост	ояиный	TOK	KO	ллек	тора										50 MA
															25 MA
															25 MA
	оянная														
r	T = T н $T$	213 ÷	383	К.											100 мВт
I	T = T	398 K	ε.												62,5 мВт
Тепле	овое со	проти	влен	ие г	tepex	од-	окр	уж	аю	ща	R	сре	да		0,4 К/мВт
Темп	ература	окр	ужан	ощей	сре	ДЫ									От 213
															200 IC

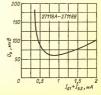
Примечание. Пайка выволов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуст разниктора при температуре пайки не более 523 К в течение времени не более 9 с. Пайка производится пажлынком мощностью не более 60 Вт и напряжением 6-12 В. Изгиб выволов лопускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса тракимстора. Допускается одноразовый изгиб вывола на расстояния 3 мм с радиусом нягиба ве менее 0,5 мм.



Зависимость сопротивлення открытого ключа от тока базы.



Зависимость сопротивления открытого ключа от тока базы.



Зависимость падения напряжения на открытом ключе от тока базы.

# 2Т118А-1, 2Т118Б-1



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные двухэмиттерные *p-n-p* переключательные маломощные.

Предназначены для работы в качестве модуляторов в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные с гибкими выволами.

Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке. Масса транзистора не более 0.03 г.

#### лектрические параметры

Электрические параметры	
Падение напряжения на открытом ключе при $I_{\rm B} =$	
= 0,5 мA, I <sub>Б</sub> = 1,5 мА не более:	
при T = 298 К	0.3 мВ
при T = 358 К	1 MB
при T = 213 К	0,6 мВ
Сопротивление открытого ключа не более:	
при $I_5 = 30$ мA, $I_3 = 15$ мA:	
при T = 298 К	30 Om
при T = 358 К	60 OM
при T = 213 К	70 OM
при $I_{\rm B} = 2$ мА, $I_{\rm B} = 2$ мА:	
при T = 298 К	100 OM
при T = 358 К	35 OM
при T = 213 К	25 OM
при $I_{\rm B} = 40$ мA, $I_{\rm B} = 20$ мA	20 OM
Гок закрытого ключа при $U_{33} = 30$ В 2Т118А-1 и	
при $U_{33} = 15$ В 2Т118Б-1 не более:	
при T = 298 К и T = 213 К	0,1 MKA
при T = 358 К	5 MKA
$I_{\rm c} = 20$ мА	
не более	1 B
Асимметрия сопротивления открытого ключа при $I_{\rm E} =$	
= 30 мA, I <sub>Э</sub> = 15 мА не более	20 %
Обратный ток коллектор-база при $U_{\rm K50}=15$ В не	
более	0,1 MKA
Время выключения при $R_{\rm H} = 250$ Ом, $U_{\rm S} = 20$ мА, $E_{\rm that} =$	
= 5 В не более	500 нс

## Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение управления между коллектором и базой транзисторной структуры при  $R_{\rm KS} = 10~{\rm kOm}$  15 В

Постоянное напряжение на закрытом ключе между эмит-	
терами при $U_{var} = 0$ :	
2T118A-1	30 B
2T118B-1	15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база транзисторной	
структуры:	
2T118A-1	31 B
2T118G-1	16 B
Постоянный ток каждого эмиттера	25 MA
Постоянный ток каждой базы	25 MA
Постоянный ток коллектора	50 MA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора	30 мВт
Импульсиая рассеиваемая мощность коллектора при	
τ <sub>u</sub> ≤ 500 мкс. O ≥ 2 и T = 298 К	50 мВт
Температура окружающей среды	От 213
Activity of the configuration	70 358 K

Примечание. Монтаж траизисторов осуществляется приклейкой к теплоотволящей поверхности. Допускается пайка или сварка выводов на расстоянии не менее 2 мм от транзистора. Температура припоя не должна превыщать 533 К. Допускается пайка выволов на расстоянии 0.5 мм от траизистора при температуре припоя не более 423 К. Время пайки не более 2 с. Не допускается приклалывать к выволам вращающих усилий. Допускается изгиб выводов на расстоянии не менее 2 мм от траизистора с радиусом закругления 1,5-2 мм. При изгибе необходимо обеспечить иеподвижиость участка вывода между местом изгиба и траизистором. При монтаже допускается обрезать выводы на расстоянии не менее 2 мм от транзистора. При обрезке усилие ие должно передаваться на место приварки вывода к кристаллу,

# КТ119А, КТ119Б

Транзисторы креминевые однопереходиые с базой п-типа переключательные.

Предиазначены для работы в составе гибридиых плеиочиых микросхем, модулей, узлов и блоков радиозлектронной герметизированиой аппаратуры.

Бескорпусные с гибкими выволами Масса транзистора не более 5 Полупроводинковые приборы

0.01 r.



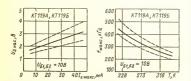
#### Электрические параметры

Ток включения при $U_{\rm 6261} = 10~{\rm B}$	1-6 MKA
Межбазовое сопротивление при $I_{E2E1} = 1$ мА	4-12 KOM
Максимальная частота генерации не менее	200 кГц
Напряжение насыщения при $U_{5251} = 10 \text{ B}$ , $I_{2} = 10 \text{ мA}$	2,5 B
Коэффициент передачи:	
KT119A	0.5 - 0.65
KT1196	0.6 - 0.75
Обратный ток змиттериого перехода при $U_{362} = 20$ В не	

#### Предельные эксплуатационные данные

-	
Амплитуда тока змиттера при средием токе не более	
10 mA, τ <sub>M</sub> ≤ 10 mkc	50 MA
Постоянный ток эмиттера в открытом состоянии	10 MA
Напряжение межбазовое любой формы и периодич-	
ности	20 B
Обратиое напряжение эмиттер-база	20 B
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = 308 К	25 мВт
при T = 353 К	7 мВт
Общее тепловое сопротивление	

Примечание. Монтаж траизистора в модуль должеи осуществляться в условиях микроклимата при T = 228 + 353 К. Пайку выводов допускается производить на расстоянии не менее 1 мм от края защитного покрытия при температуре не более 373 К.



Зона возможных положений завнеимости напряжения васыщения от максимального тока эмнттера. Зона возможных положений зависимости предельной частоты генерации от температуры.



Зона возможных положений зависимости тока выключения от температуры.



Зона возможных положений зависимости тока включения от температуры.

# КТ120А, КТ120Б, КТ120В

Транзисторы креминевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные низкочастотные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях и блоках герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, без кристаллолержателя, с защитным покрытием лаком, с гибкими выводами. Траизистор КТ120Б предназначен для дюдиого включения, поэтому допускается выпуск без эмиттерного вывода. Обозначение типа приводится на сопроводительной тале.

Масса транзистора не более



0,02 1.	
Электрические параметры	
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{KR} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА KT120A,	
КТ120В не менее	1 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	
прн $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА:	
при T = 298 К КТ120А, КТ120В	20 - 200
прн T = 338 К КТ120А, КТ120В	20 - 480
прн T = 263 К КТ120А, КТ120В	10 - 200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm B} =$	
= 0,6 мА не более:	
при I <sub>K</sub> = 10 мА КТ120А	0,5 B
при I <sub>K</sub> = 17 мА КТ120В	2 B

5\*

Выкость коллекторного перекода при $U_{\rm KS}=5$ В, $f==3$ МГн KT120A, КТ120В не более Обранный ток коллектора не более: обранный ток коллектора не более: при $U_{\rm KE}=50$ В КТ120A при $U_{\rm KE}=30$ В КТ1205 . Обранный тох замитера при $U_{\rm KS}=10$ В КТ120A,	5 пФ 0,5 мкА 0,5 мкА
KT120B	1 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
KT120A, KT120B	60 B
КТ120Б	30 B
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>БЭ</sub> <	
≤ 10 кОм KT120A, KT120B	10 B
Постоянный ток коллектора	10 mA
Импульсный ток коллектора при $t_{H}$ < 40 мкс, $Q$ ≥	
≥9	20 mA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора	10 мВт
Импульсная мощность коллектора при т <sub>и</sub> < 40 мкс,	
Q ≥ 9:	
KT120A, KT120Б	15 MBT
KT120B	35 MBT
Температура перехода	358 K
Температура окружающей среды	От 263

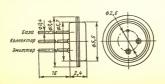
# ГТ124А, ГТ124Б, ГТ124В, ГТ124Г

до 328 К

Транзисторы германиевые *p-n-p* иизкочастотные усилительные малюмощиме. Предиазначены для работы в иизкочастотных усилительных

устройствах.
Выпускаются в метадлостеклянном корпусе с гибкими выво-

дами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 0.5 г.



#### Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{KS} = 5$ B, $I_{2} = 1$ мА не менее	ι ΜΓπ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K\ni} = 0.5$ В, $I_{\ni} = 100$ мА:	
ГТ124А	28 - 56
ГТ124Б	45 - 90
ГТ124В	71 - 162
ГТ124Г	120 - 200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 100 MA, I <sub>E</sub> = 10 MA He Gonee	0.5 B
	0,5 B
Обратный ток коллектора при $U_{KE} = 15$ В не более:	
при T = 298 К	15 MKA
при T = 318 К	80 mkA
Обратный ток змиттера при $U_{26} = 5$ В не более	15 MKA
Предельные эксплуатационные данные	
предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	25 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	10 B
Импульсный ток коллектора	100 MA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = 308 К	75 MBT
при T = 333 К	25 мВт

ние 5 с. При включении транзистора в электрическую цепь коллекторный вывод должен присоединяться последним, а отсоединяться

# ГТ125А, ГТ125Б, ГТ125В, ГТ125Г, ГТ125Д, ГТ125Е, ГТ125Ж, ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* низкочастотные усилительные маломощные.

Предназначены для работы в низкочастотных усилительных устройствах.

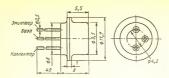
Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.

первым.

## Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при  $U_{K\delta} = 5$  В,  $I_3 = 5$  мА не менее . . . . . . . . 1 МГц



Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала

при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 25$ мА:	
ГТ125А	. 28 - 56
ГТ125Б	
ГТ125В	. 71-140
ГТ125Г	. 120-200
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об	-
щим эмиттером при $U_{K3} = 0.5$ В, $I_K = 100$ мА:	
ГТ125Д, ГТ125И	
ГТ125Е, ГТ125К	
ГТ125Ж, ГТ125Л	. 71-140
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K}$ =	
= 300 мA, I <sub>Б</sub> = 30 мА не более	. 0,3 B
Обратный ток коллектора не более:	
при U <sub>KБ</sub> = 35 В:	
ГТ125А, ГТ125Б, ГТ125В, ГТ125Г, ГТ125Д, ГТ125Е	Ξ,
ГТ125Ж	. 50 MKA
при U <sub>KБ</sub> = 70 В:	
ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л	. 50 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_3 = 20$ В не более	. 50 MKA
Предельные эксплуатационные данные	

Постоянное напряжение ко.	ллект	ор-ба	за:					
ГТ125A, ГТ125Б, ГТ12:	5B, Γ	T1251	Γ, Γ	Γ12:	5Д, Г	Tl	25E,	
ГТ125Ж								35 B
ГТ125И, ГТ125К, ГТ1	25Л							70 B
Постоянное напряжение эмз	иттер	-база						20 B
Импульсный ток коллект	гора	при	f =	50	Гц,	Q	= 2,	
$\tau_{\rm M} = 10  {\rm MKC}$								300 MA
Постоянная рассеиваемая м								
при $T = 213 \div 308$ K .								150 mB
при T = 308 ÷ 343 K								45 мВт
Тепловое сопротивление	перех	од-ср	еда					0,3 K/ME

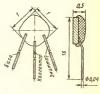
Примечание. Минимальное расстояние от корпуса до места изгиба выводов 3 мм. Минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 5 мм. Пайку производить при температуре ие более 558 К в течение времени ие более 5 с.

# 2Т202A-1, 2Т202Б-1, 2Т202В-1, 2Т202Г-1, 2Т202Д-1, КТ202A, КТ202Б, КТ202В, КТ202Д, КТ202Д

Траизисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломошиме.

Предиазначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях в герметизированиой аппаратуре. Бескорпусиме, без кристаллодержателя, с защитиым покрытием, с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на сопроводительной таст

Масса траизистора не более



#### Электрические параметры

Граничиая частота коэффициента передачи по току
в схеме с общей базой при $U_{KS} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА
ис менее
Коэффициент передачи тока в режиме малого сиг-
иала при $U_{KS} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА:
при T = 298 К:
2T202A-1, 2T202B-1, KT202A, KT202B 15-70
2T202Б-1, 2T202Γ-1, KT202Б, KT202Γ 40-160
2Т202Д-1, КТ202Д
при $T = 358$ K:
2T202A-1, 2T202B-1, KT202A, KT202B 15-140
2Т202Б-1, 2Т202Г-1, КТ202Б, КТ202Г 40-320
2Т202Д-1, КТ202Д
при $T = 213$ K:
2T202A-1, 2T202B-1, KT202A, KT202B 10-70
2Т202Б-1, 2Т202Г-1, КТ202Б, КТ202Г 25—160
2Т202Д-1, КТ202Д 50-300
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$
= 10 MA. Ic = 1 MA He Goree

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мA,	
$I_{\rm B} = 1$ mA не более	1 B
Емкость коллекторного перехода при $U=3$ В, $f=3$ М $\Gamma$ ц	
не более	25 пФ
= 10 М1 ц не более	10 пФ
Время рассасывання при $I_{\rm K} = 5$ мА, $I_{\rm b} = 1$ мА не более Входное сопротивление в режиме малого сигнала при	1 MKC
$U_{K3} = 5$ B, $I_3 = 1$ mA he fonce	100 Om
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KE} = U_{\rm KE_{Make}}$ не более:	100 OM
прн Т ≤ 298 К	0,1 мкА
$nph T = T_{max}$	10 MKA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = U_{K3, mark}$	
$R_{36} = 10$ кОм не более:	
при T = 298 К	1 MKA
$\text{прн } T = T_{\text{маке}}$	10 мкA
прн Т = 298 К	0.1
при $T = T_{\text{макс}}$ .	U, I MKA
The state of the s	J MAZ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T = 213 \div 358$ K;	
2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202Д-1	15 B
2T202B-1, 2T202Γ-1	30 B
прн $T = 213 \div 328$ K:	
КТ202А, КТ202Б, КТ202Д	15 B
КТ202В, КТ202Г	30 B
прн T = 358 K: KT202A, KT202Б, KT202Д	10.5 B
KT202B, KT202F	26,5 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	20,5 1
прн $T = 213 \div 358$ K:	
2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202Д-1	15 B
2Т202В-1, 2Т202Г-1	30 B
прн T = 213 ÷ 328 К:	
КТ202A, КТ202Б, КТ202Д	15 B
прн Т = 358 К:	30 B
КТ202А, КТ202Б, КТ202Д	10,5 B
KT202B, KT202F	26,5 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	,- 2
$nph T = 213 \div 358 K 2T202A-1, 2T202Б-1, 2T202В-1,$	
2T202Г-1, 2T202Д-1	10 B
прн T = 213 ÷ 328 К КТ202А, КТ202Б, КТ202В,	
КТ202Г, КТ202Д	10 B
прн T = 358 К КТ202А, КТ202Б, КТ202В, КТ202Г, КТ202Д	5,5 B

Постоянный ток коллектора	20 mA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 308$ K:	
2Т202А, 2Т202Б, 2Т202В, 2Т202Г	25 мВт
КТ202A, КТ202Б, КТ202В, КТ202Г	15 мВт
при T = 358 К	10 мВт
Импульсиая рассеиваемая мощность коллектора при	
$\tau_u \le 10 \text{ MKC}, O \ge 10$ :	
2Т202А-1, 2Т202Б-1, 2Т202В-1, 2Т202Г-1, 2Т202Д-1	50 мВт
КТ202А, КТ202Б, КТ202В, КТ202Г, КТ202Д	25 мВт
Температура перехода	
Температура окружающей среды	От 213
	70 358 V





Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зона воэможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зона возможных положений зависимости козффициента передачи тока в режиме малого сигиала от тока эмиттера.



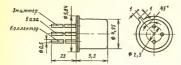
## 2Т203A, 2Т203Б, 2Т203В, 2Т203Г, 2Т203Д, КТ203A, КТ203Б, КТ203В

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *p-n-р* маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



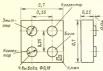
Электрические параметры	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общей базой при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА не менее:	
2Т203А, 2Т203Б, 2Т203В, КТ203А, КТ203Б,	
	МГц
	MI'1
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{KE} = 5$ В, $I_{2} = 1$ мА:	
при $T = 298$ K;	
2T203A, КТ203A не менее	9
	0-90 5-100
2T203F He Mettee	40
	0-200
	0-150
	0-150
при T = 398 К:	0-200
2Т203А, КТ203А не менее	9
	0-180
	5-200
2Т203Г не менее	40
	0-400
	0-230
	0-400
при T = 213 К:	
2Т203А, КТ203А не менее	7
2Т203Б	5-90
2T203B, KT203G	0 - 100
2Т203Г не менее	20
2Т203Д	0 - 200
	5 - 200
Входное сопротивление в схеме с общей базой в ре-	
жиме малого сигнала при $I_3 = 1$ мА не более:	
при U <sub>KE</sub> = 50 В 2Т203А, КТ203А	00 Ом

при U <sub>KБ</sub> = 30 В 2Т203Б, КТ203Б	300 OM
при U <sub>KБ</sub> = 15 В 2Т203В, КТ203В	300 OM
при U <sub>KБ</sub> = 5 В 2Т203Г, 2Т203Д	300 OM
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ B, $f =$	300 014
= 10 МГц не более	10 пФ
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:	10 114
2Т203Б, КТ203Б при $I_{\rm K} = 20$ мА, $I_{\rm B} = 4$ мА	1 B
2T203 $\Gamma$ при $I_K = 10$ мA, $I_E = 1$ мA	0,5 B
2Т203Д при $I_K = 10$ мА, $I_E = 1$ мА	0,35 B
$KT203Д$ при $I_V = 20$ мА. $I_T = 1$ мА	0,5 B
Обратный ток коллектора при $U_{VE} = U_{VE,upp}$ не более:	
при T = 298 К	1 мкА
при $T = T_{\text{маке}}$	15 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = U_{ЭБмакс}$ не более	1 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T = 213 \div 348$ K:	
2T203A, 2T203F, KT203A	60 B
2Т203Б, КТ203Б	30 B
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В	15 B
при T = 398 К:	15 6
2T203A, 2T203Γ, KT203A	30 B
2Т203Б, КТ203Б	15 B
21203B, 21203Д, KT203B	10 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} \le$	
≤ 2 kOm:	
при $T = 213 \div 348$ K:	
2T203A, 2T203Γ, KT203A	60 B
2Т203Б, КТ203Б	30 B
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В	15 B
при Т = 398 К:	
2T203A, 2T203F, KT203A	30 B
2T203B, KT203B	15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база, 2Т203А, 2Т203Г,	10 B
КТ203А	20 B
2Т203Б, КТ203Б	30 B 15 B
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В	10 B
Постоянный ток коллектора	10 MA
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 10 мкс, О ≥	10 MPs
> 10	50 мA
Постоянный ток эмиттера	10 MA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = 213 ÷ 348 К	150 мВт
при T = 398 К	60 мВт
Температура перехода	423 K
Температура окружающей среды	От 213
	до 398 К

### КТ207А, КТ207Б, КТ207В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы в качестве усилительного эле-



мента микромодулей и блоков в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные, без кристаллодержателя, с защитным покрытием и контактными площадками для присоединения в электрическую схему. Обозначение типа приводится на грунповой тарс.

Масса транзистора не более 0,001 г.

#### электрические параметры

Электрические параметры	
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ B, $I_2 = 1$ мA не	
менее	5 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{KS} = 5$ B, $I_3 = 1$ мA, $f = 1$ к $\Gamma$ ц:	
КТ207А не менее	9
КТ207Б	30 - 150
KT207B	30 - 200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 10 мА, I <sub>Б</sub> = 1 мА не более: КТ207А, КТ207Б	1 B
KT207B	0.5 B
Емкость коллекторного перехода при $U_{KK} = 5$ B, $f =$	0,5 15
= 10 кГц не более	10 пФ
Входное сопротивление в схеме с общей базой в ре-	
жиме малого сигнала при $U_{\rm KB}=5$ В, $I_{\rm S}=1$ мА не	
жиме малого сигнала при $U_{K\bar{b}} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА не более	
жиме малого сигнала при $U_{\rm K\bar b}=5$ В, $I_3=1$ мА не более	300 Ом
жиме малого сигнала при $U_{\rm KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА не более	300 Om 0,05 mkA
жиме малого сигнала при $U_{\rm KB}=5$ В, $I_3=1$ мА не более. Обратный ток коллектора не более: при $U_{\rm KB}=60$ В КТ207А	300 Om 0,05 MKA 0,05 MKA
жиме малого сигналы при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_3=1$ мА не более. Обратный ток коллектора не более: при $U_{\rm KE}=60$ В КТ207А при $U_{\rm KE}=30$ В КТ207Б при $U_{\rm KE}=15$ В КТ207В .	300 Om 0,05 MKA 0,05 MKA
жиме малого синтала при $U_{\rm KS}=5$ В, $I_3=1$ мА не более:     обратный ток коллектора не более:     при $U_{\rm KS}=60$ В КТ2075.     при $U_{\rm KS}=90$ В КТ2075.     при $U_{\rm KS}=15$ В КТ2075.     Обратный тох эмиттера не более:	300 Om 0,05 MKA 0,05 MKA
жиме малого синтала при $U_{\rm KE}=5$ В, $P_2=1$ мА не более	300 OM 0,05 MKA 0,05 MKA 0,05 MKA
жиме малого синтала при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_2=1$ мА не более . Обратный ток коллектора не более: при $U_{\rm KE}=60$ В КТ207А . при $U_{\rm KE}=60$ В КТ207Б . при $U_{\rm KE}=15$ В КТ207Б . при $U_{\rm KE}=15$ В КТ207В . Обратный тох эмиттера не более: при $U_{\rm SE}=10$ В КТ207А .	300 OM 0,05 MKA 0,05 MKA 0,05 MKA

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база: KT207A . . . . . . . . . . . . . 60 B КТ207Б . . . 30 B 15 R Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: 60 B KT2075 . 30 R 15 B Постоянное напряжение эмиттер-база: KT207A . . . . . . . 30 R КТ207Б . . 15 B 10 B Постоянный ток коллектора . . . . 10 MA Импульсный ток коллектора при ты ≤ 100 мкс, Q > 50 MA

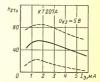
Постоянная рассенваемая мощность коллектора. Импульсиая рассеиваемая мощиость коллектора при Температура окружающей среды . . . . . . . . . . . no 358 K

Примечание. При эксплуатации траизисторов должен быть обеспечеи иалежный теплоотвод от кристалла не хуже, чем теплоотвод в свободном воздухе. При монтаже и эксплуатации граизисторов необходимо принимать меры защиты от статического электричества.

Монтаж кристаллов в микросхемах должен осуществляться в условиях микроклимата или коидиционнрованных помещениях с относительной влажностью не более 65% и температурой (298 + ± 10) K.







Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

15 мВт

50 MBT

373 K

OT 228







Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

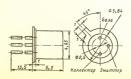
2Т208A, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М, КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Д, КТ208Д, КТ208Д, КТ208Д, КТ208И, КТ208И, КТ208И, КТ208И, КТ208И, КТ208И, КТ208И, КТ208И

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и генераторных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,6 г.



## Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{KE} = 5$ В не менее:	
при J <sub>2</sub> = 5 мA 27208A, <sup>2</sup> 7208E, 27208B, 27208Г, КТ208Г, КТ208Г, КТ208Г, КТ208Г, КТ208Г, КТ208Г, КТ208Г, КТ208Г, СТ208Г, СТ2	5 МГц 5 МГц
Коэффициент шума при $U_{K3}=3$ В, $I_{K}=0,2$ мА, $J=1$ кГи, $R_{r}=3$ кОм KT208B, KT208E, KT208K не более	4 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KG}=1$ В, $I_{\rm 5}=30$ мА: 2T208A, 2T208F, 2T208Ж, 2T208Л, KT208Л, KT208Л, KT208Л	20-60
KT208X, KT208J 2T208B, 2T208J, 2T208U, 2T208M, KT208B, KT208J, KT208H, KT208M 2T208B, 2T208E, 2T208K, KT208B, KT208E, KT208K	40 - 120 20 - 240
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K}=$ = 300 мA, $I_{\rm S}=60$ мA не более: 2T208A, 2T208Б, 2T208B, 2T208Г, 2T208Д, 2T208E, 2T208Ж, 2T208X, 2T	0,3 B
КТ208A, КТ208Б, КТ208B, КТ208Г, 2Т208Д, КТ208E, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	0,4 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=300$ мA, $I_{\rm B}=60$ мA не более	1,5 B
Емкость коллекторного перехода не болес: при $U_{\rm KB}=20$ В 2Т208A, 2Т208Б, 2Т208B, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208E, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208М, 2Т208М, 2Т208М при $U_{\rm KB}=10$ В КТ208A, КТ208Б, КТ208B, КТ208Г,	35 пФ
КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода не более: при $U_{3\mathrm{B}}=20$ В 21208A, 27208B, 27208B, 27208Г, 27208Д, 27208E, 27208Ж, 27208И, 27208М	20 пФ
при U <sub>ЭБ</sub> = 0,5 В КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	100 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{\rm K9} = U_{\rm K9 mane}$ , $R_{\rm 3E} = 10$ кОм не более	i mkA i mkA

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
2T208A, 2T208B, 2T208B, KT208A, KT208B,	
KT208B	20 B
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, КТ208Г, КТ208Д,	
КТ208E	30 B
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, КТ208Ж, КТ208И,	
KT208K	45 B
2Т208Л, 2Т208М, КТ208Л, КТ208М	60 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>БЭ</sub> <	
≤ 10 кOм:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, КТ208А, КТ208Б,	
KT208B	20 B
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, КТ208Г, КТ208Д,	
KT208E	30 B
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, КТ208Ж, КТ208И,	
KT208K	45 B
2Т208Л, 2Т208М, КТ208Л, КТ208М	60 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т209Д, 2Т208Е,	
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М, КТ208Ж,	
КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	20 B
КТ208A, КŢ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е	10 B
Постоянный ток коллектора	150 MA
Импульсный ток коллектора при $t_n \le 0.5$ мс, $Q \ge 2$	300 mA
Постоянный ток базы	60 мA
Постоянная рассецваемая мощность коллектора:	
при T=213÷333 К	200 мВт
при T = 398 К	5 мВт
Температура перехода	423 K
Температура окружающей среды	OT 213
	ло 398 К
	AC 270 K

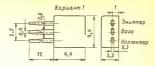
#### КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е, КТ209Ж, КТ209И, КТ209К, КТ209Л, КТ209М

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях и блоках герметизированной аппаратуры. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами

в двух вариантах.
Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,3 г.





14	7,48
Электрические параметры	
Граничная частота коэффициента передачи тока в схе-	
ме с общим эмиттером при $U_{K\bar{b}} = 5$ В, $I_K = 10$ мА не менее	5 МГц
Коэффициент шума при $U_{K3} = 3$ В, $I_{K} = 0.2$ мА, $f =$	J 1.11 L
= 1 кГц, $R_r$ = 3 кОм КТ209В, КТ209Е, КТ209К не	
более	5 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{K9} = 1$ В, $I_K = 30$ мA: при $T = 298$ K:	
кт209A, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	20-60
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	40 - 120
KT209B, KT209E	80 - 240
KT209K	80 - 160
прн Т = 373 К:	
КТ209А, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	20-120
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	40 - 240 80 - 480
KT209K	80 - 320
прн Т = 228 К:	00-320
КТ209A, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	10-60
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	20 - 120
KT209B, KT209E	40 - 240
KT209K	40-160
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 300$ мA, $I_S = 30$ мA не более	0.4 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 300$ мА,	U,4 B

 $I_{\rm B} = 30$  mA не более . . .

1.5 B

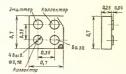
Емкость коллекторного перехода при $U_{Kb} = 10$ В, $f =$									
= 500 кГц не более 50 пФ									
Емкость эмиттерного перехода при $U_{96} = 0.5$ В, $f =$									
= 1 МГц не более									
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в									
схеме с общим эмнттером* при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 130, 2500$ О									
= 5 мA									
T MAZE									
Предельные эксплуатационные данные									
Постоянное напряжение коллектор-база:									
прн $T = 298 \div 373$ K:									
КТ209А, КТ209Б, КТ209В									
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е									
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К 45 В									
КТ209Л, КТ209М 60 В									
при $T = 228$ K:									
KT209A, KT209B, KT209B 10 B									
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е 25 В									
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К 40 В									
КТ209Л, КТ209М 55 В									
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>БЭ</sub> < ≤ 10 кОм:									
прн T = 298 ÷ 373 К;									
КТ209A, КТ209Б, КТ209В									
KT209F, KT209H, KT209E									
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К									
КТ209Л, КТ209М									
при T = 228 К:									
КТ209A, КТ209Б, КТ209В 10 В									
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е 25 B									
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К									
КТ209Л, КТ209М									
Постоянное напряжение эмнттер-база:									
при $T = 298 \div 373$ K:									
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Г, КТ209Д,									
KT209E 10 B									
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К, КТ209Л, КТ209М 20 B									
при T = 228 К:									
КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Г, КТ209Д,									
КТ209E									
Постоянный ток коллектора         300 мА           Импульсный ток коллектора         500 мА									
Постоянный ток базы									
Постоянная рассенваемая мощность коллектора 200 мВт									
Тепловое сопротивление переход-среда 0,45 К/мВт									
Температура перехода									
Температура окружающей среды От 228									
до 373 К									

## КТ210А, КТ210Б, КТ210В

Транзисторы креминевые эпитакснально-планарные *p-n-p* низкочастотные усилительные маломощные.

Бескорпусные с твердыми выводами. Обозначение типа приводится на таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.



#### Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схе-	
ме с общим эмиттером при $U_{KS} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА	
не менее	10 MFa
	10 MIL
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА:	
KT210A, KT210B	80 - 240
KT210B	40 - 120
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
10 t t f f f	0.5 P
= 10 мA, I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0,5 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 10$ мA,	
$I_{\rm B} = 1$ mA не более	1 B
Обратный ток коллектор-эмнттер при $U_{K3} = U_{K3 \text{ макс}}$	
R <sub>ЭБ</sub> = 10 кОм не более	10 MKA
Of-complete and an account of the control of the co	
Обратный ток эмиттера при $U_{35}=10$ В не более	5 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB}=5$ В, $f=$	
= 3 МГц не более	25 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0.5$ В, $f =$	
= 5 МГц не более	10 nΦ
	10 114

#### Предельные эксплуатационные данные

110С1ОЯНИО											
KT210	4									15	В
KT210	5									30	В
KT210	3									60	В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при Рок 5 ≤ 10 kOm: KT210A . . . . . 15 R кт210Б . . 30 B 60 B Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 10 B Постоянный ток коллектора . . . . . 20 MA Импульсный ток коллектора . . . . . 40 MA Постоянная рассенваемая мошность коллектора 25 мВт Импульсиая рассеиваемая мощность коллектора 40 мВт Тепловое сопротивление переход-среда 3 K/MBT Температура перехода . . . . . . 398 K Температура окружающей среды . . OT 213

## KT211A-1, KT211B-1, KT211B-1



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* с нормированным коэффициентом шума.

70 358 K

Предиазначены для примеиения во входных каскадах, малошумящих усилителях, в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусиме, без кристаллолержателя, с защитным покрытием лаком, с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на возвратной таре. Масса траизистора не более 0.01 г.

#### Электрические параметры

Граничная частота														
с общим эмитт	ером	1	ри	$U_{K}$	E =	5.	В,	$I_{K}$	900	1	МĀ	١.	не	
менее														10 MΓ <sub>II</sub>
Статический коэф	фиш	иен:	T I	nene	лач	н	TOR	ca	В	C	œw	re	c	
общим эмиттеро														
при $T = 298$ К	:													
KT211A-1														40 - 120
KT2115-1.														80 - 240
KT211B-1.														160 - 480
при $T = 398$ К	:													
KT211A-1														40 - 200
KT2115-1.														
KT211B-1.														160 - 800
при $T = 213$ K	:													
KT211A-1														20 - 120

KT211B-1	40 - 240
KT211B-1	80-480
Коэффициент шума при $U_{KS} = 5$ В, $I_{2} = 40$ мА, $f =$	
$= 1 \ \kappa \Gamma \mu, \ R_{\Gamma} = 10 \ \kappa O M \ He \ более $	3 лБ
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 15$ В не более	
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В, $f =$	IO MIKIE
= 10 МГц не более	20 пФ
	20 1142
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0.5$ В, $f =$	15 nΦ
= 10 МГц не более	15 ΠΨ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 B
Постоянный ток коллектора	20 MA
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> ≤ 10 мкс, Q ≥	
	20 /4/4
	50 MA
> 10	
≥ 10	
$\geqslant 10$	50 MA
$\geqslant$ 10 . Постоянная рассеиваемая мощность коллектора: при $T=213+308$ K	50 мА 25 мВт
> 10 Постоянияя рассенваемая мощность коллектора: при T = 213 + 308 К при T = 398 К Импульсная рассенваемая мощность коллектора при	50 мА 25 мВт
$\geqslant$ 10 . Постоянная рассеиваемая мощность коллектора: при $T=213+308$ K	50 мА 25 мВт 5 мВт

Примечание. При монтаже транзисторов в микросхему должны быть приняты меры, исключающие нагрев кристала более 423 К. При монтаже транзисторов не допускается изгиб выволов на расстоянии менее 0,5 мм от места выхола из защитного покрытия.

Пайка и сварка выводов допускается на расстоянии более 1 мм от места выхода вывода из защитного покрытия.



Температура окружающей среды . . .

Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от температуры.



От 213 ло 398 К

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.

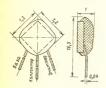


Зона возможных положений зависимости статического козффициента передачи тока от температуры.



Зона возможных положений зависимости статического козффициента передачи тока от температуры.

# KT214A-1, KT214Б-1, KT214B-1, KT214Г-1, KT214Д-1, KT214Е-1



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные универсальные.

Предназначены для использования в ключевых и линейных гибридных схемах, микромодулях, узлах и блоках радиозлектронной герметичной аппаратуры.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Обозначение типа приводится

на возвратной таре.

Масса транзистора не более

0.01 г.

# Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала:

при $U_{35} = 5$	В,	$I_{2}$	= 10	мА	не	мен	ee:						
KT214A-1													20
KT2145-1.													30 - 90
KT214B-1.										Ċ			40-120
KT214Γ-1.							Ċ	i				Ċ	40 - 120
при $U_{KB} = 1$	B,	b	= 40	мкА	не	ме	нее				-		
КТ214Л-1													90

KT214E-1.

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 10$ мA, $I_B = 1$ мA KT214Д-1, KT214Е-1 не более 0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мА, $I_{\rm B}=1$ мА KT214Д-1, KT214Е-1 не более 1,2 В
Напряжение насыщения эмиттер-коллектор при $I_{\rm S}=1$ мA, $I_{\rm S}=0$ КТ214Д-1, КТ214Е-1 От 0,7 до 2,5 мВ
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{\rm 2K}=5$ В, $I_{\rm 3}=2$ мА, $f=800$ Гц От 1,2 до 10 кОм
типовое значение
Емкость эмитгерного перехода при $U_{36}=0.5$ В, $f==500$ кГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS}=10$ В, $f==500$ к $\Gamma$ ц
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{59}=10$ кОм, $U_{K9}=30$ В, $T=358$ К не более
Предельные эксплуатационные данные
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: КТ214А-1, КТ214Б-1
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:  КТ214А-1, КТ214Б-1
Постоянное напряжение коллектор-змиттер:  K7214A-1, K7214Б-1 . 80 B  K7214B-1 . 60 B  K7214G-1 . 40 B
Постоянное напряжение коллектор-миттер:  KT214A-1, KT2145-1 80 B  KT214B-1 60 B  KT214F-1 40 B  KT214F-1 30 B
Постоянное мапряжение коллектор-миттер:  KT214A-1, KT214Б-1 80 В  KT214B-1 60 В  KT214F-1 40 В  KT214F-1 30 В  KT214F-1 20 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:  KT214A-1, KT2145-1 80 B  KT214B-1 60 B  KT214F-1 40 B  KT214F-1 30 B  KT214F-1 20 B  Постоянное напряжение эмиттер-база:
Постоянное мапряжение коллектор-эмиттер:  KT214A-1, KT214E-1 80 B  KT214B-1 66 B  KT214F-1 44 B  KT214F-1 30 B  KT214F-1 20 B  Постоянное мапряжение эмиттер-база:  KT214A-1 30 B
Постоянное напряжение коллектор-миттер:  KT214A-1, KT2145-1 80 B  KT214B-1 66 B  KT214F-1 40 B  KT214F-1 30 B  KT214F-1 20 B  Постоянное напряжение эмиттер-база:  KT214A-1 30 B  KT214A-1 7 B
Постоянное напряжение коллектор-миттер:  KT214A-1, KT2145-1 80 B  KT214B-1 60 B  KT214F-1 40 B  KT214F-1 30 B  KT214F-1 20 B  Постоянное напряжение эмиттер-база:  KT214A-1, KT214B-1, KT214F-1, KT214F-1 7 B  KT214B-1, KT214B-1, KT214F-1, KT214F-1 20 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:  КТ214А-1, КТ214Б-1 80 B  КТ214В-1 66 B  КТ214В-1 30 B  КТ214Б-1 30 B  КТ214Б-1 30 B  Постоянное напряжение эмиттер-база:  КТ214А-1 30 B  КТ214В-1 7 B  КТ214В-1 7 B  КТ214В-1 7 B  КТ214В-1 8 20 B
Постоянное напряжение коллектор-миттер:  KT214A-1, KT2145-1 80 B  KT214B-1 60 B  KT214F-1 40 B  KT214F-1 30 B  KT214F-1 20 B  Постоянное напряжение эмиттер-база:  KT214A-1, KT214B-1, KT214F-1, KT214F-1 7 B  KT214B-1, KT214B-1, KT214F-1, KT214F-1 20 B
Постоянное напряжение коллектор-миттер:  KT214A-1, KT2145-1 80 B  KT214B-1 66 B  KT214F-1 30 B  KT214F-1 30 B  KT214F-1 30 B  KT214F-1 70 B  KT214F-1 70 B  KT214F-1 70 B  KT214A-1 70 B  KT214A-1 70 B  KT214A-1 70 B  KT214A-1 70 B  KT214B-1 70 B  KT214B-1 8T214B-1 KT214F-1 70 B  KT214B-1 8T214B-1 KT214F-1 KT214F-1 70 B  KT214B-1 70 B  KT214B-1 8T214B-1 R  KT214B-1 10 B  MM  MMNYASCHMÖ TOK KOALEKTOPA 1DB K Q>  > 100 MA  Постоянный ток коалектора при т <sub>м</sub> < 10 мс. Q>  > 100 MA
Постоянное шапряжение коллектор-эмиттер:  КТ214А-1, КТ214Б-1
Постоянное напряжение коллектор-миттер:  KT214A-1, KT2145-1
Постоянное напряжение коллектор-миттер:    KT214A-1, KT214E-1
Постоянное напряжение коллектор-миттер:  KT214A-1, KT2145-1

Првмечание. Допустимая температура монтажа транзисторов в гибридные схемы не должна превышать 433 К в течение 30 с.



Зависимость коэффициента шума от тока змиттера.



Зависимость коэффициента шума от частоты.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость статического коэффицисита передачи тока от тока змиттера,

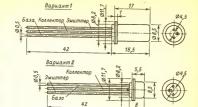
## ГТ402А, ГТ402Б, ГТ402В, ГТ402Г

Траизисторы германиевые сплавные *p-n-р* усилительные низкочастотные маломощиме.

Предиазначены для примсиения в выходных каскадах усили-

Предиазначены для примсиения в выходных каскадах усилителей инзкой частоты.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами в двух вариантах. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса траизистора: вариант 1—не более 5 г, вариант 2 не более 2 г.



Электрические параметры	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KB}=1$ B, $I_{\rm 3}=3$ мA:	
ГТ402А, ГТ402В	30 - 80
ГТ402Б, ГТ402Г	60 - 150
Коэффициент линейности $K_i = (h_{21})$ при $I_3 = 3$ мА)/ $(h_{21})$	
при I <sub>Э</sub> = 300 мА)	0.7 - 1.4
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	0,7-1,4
с общим эмиттером при $U_{KB} = 1$ В, $I_3 = 3$ мА ис	
менес	1 МГп
	1 МИЦ
Прямое падение напряжения на эмиттерном переходе	
при отключениом коллекторе при $I_3 = 2$ мА не	
более	0,3 B
Обратиый ток коллектора при $U_{\rm KB} = 10$ В не более	20 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{E3} \le$	
≤ 200 OM:	
ГТ402А, ГТ402Б	25 B
ГТ402В, ГТ402Г	40 B
Постоянний ком не	
Постоянный ток коллектора	0,5 A
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
вариант 1	0,6 BT
_ вариант 2	0,3 BT

Температура перехода . .

вариант 2 . . . . .

Температура окружающей среды .

Тепловое сопротивление переход-среда вариант 1 . . . . . .

358 K

0,1 К/мВт

От 233 до 328 К

. 0,15 K/MBT

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, мВт, при  $T=298\div328$  К определяется по формулс

$$P_{\text{K.maxc}} = (358 - T)/R_{T.s.-c}$$

2. Долускается производить сосъяжения выводов траизисторов съмеметами семы на расстоянни не месие 5 мм от корпуса любым способом (пайкой, сваркой и т. п.) при условии соблюдения стедующих требований: за время сосъяжения немпература в дюбой точке корпуса траизистора не должна превышать мыстанайны долуствомую температуру окружающей среды. Температура пайки не должная превышать 55 к.

Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратиыми токами во всем диапазоне температур.

При включении траизисторов в электрическую цепь коллекторный коитакт должен присоединяться последиим и отсоединяться первым.

h213



Входные характеристики.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.







Зависимость обратного тока коллектора от температуры,

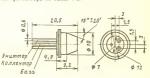
# 1Т403A, 1Т403Б, 1Т403B, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, 1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403A, ГТ403Б, ГТ403B, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Ю, ГТ403Ю

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкочастотные маломошные.

Предназначены для работы в схемах переключения, выходных какалах усилителей низкой частоты, преобразователях и стабилизаторах постоянного тока.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4 г.



Электрические параметры	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 0,5 A, I <sub>E</sub> = 0,05 A не более	0,5 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 0,5$ A,	
I <sub>Б</sub> = 0,05 A не более	0,8 B
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	
при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 0.1$ А, $f = 50 \div 300$ Гц:	
1Т403A, 1Т403B, 1Т403Ж, ГТ403A, ГТ403B,	
ГТ403Ж	20-60
1Т403Б, 1Т403Г, 1Т403Д, ГТ403Б, ГТ403Г,	
ГТ403Д	
ГТ403Ю	30 - 60
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KB} = 1$ В, $I_3 = 0.45$ А 1Т403E,	
ГТ403Е, 1Т403И, ГТ403И не менсе	30
Изменение коэффициента передачи тока в режиме ма-	
лого сигнала 1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д,	
1Т403Ж при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 0.1$ А, $f = 50 \div 300$ Гц	
не более:	
при Т = 343 К	±30 %

Изменение статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером $1T403E$ , $1T403И$ при $U_{KB}=1$ B, $I_3=0.45$ A не более:	
при T = 343 K	±30 % +50 %; -40 %
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm K5}=5$ В, $I_{\rm 3}=0.1$ А не	
менее. Плавающее напряжение эмиттер-база при $U_{K5}=45$ В 17403A, 17403Б; при $U_{K5}=60$ В 17403A, 17403E; при $U_{K5}=80$ В 17403Ж, 17403H.	8 кГц
при $T = 343$ К не более . Обратный ток коллектора при $U_{KE} = U_{KE,make}$ не более: при $T = 298$ К:	0,3 B
1Т403A, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403A, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю	50 мкА
17403Ж, 17403И, ГТ403Ж, ГТ403И . при $T=343$ К. Обратный тох эмитгера при $U_{\rm E3}=20$ В 17403A, 17403Б, 17403B, 17403E, 17403E, ГТ403A, ГТ403A, ГТ403B, ГТ403F, ГТ	70 MKA 800 MKA
1Т403A, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403A, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Л, ГТ403Е	
ГТ403Ю . 1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И	50 MKA 70 MKA 800 MKA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = U_{K3 \text{ маке}}$ : 17403A, 17403B, 17403B, 17403T, 17403T, 17403T, 17403F, Г7403A, Г7403F, Г7403B, Г7403T, Г740	800 MKA
ГТ403Ю	5 мА 6 мА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: 17403A, 17403Б, ГТ403A, ГТ403Б, ГТ403Ю 17403B, 17403E, ГТ403B, ГТ403E, 17403Г, 17403Д.	30 B
ГТ403Г, ГТ403Д	45 B
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И	60 B
1T403A, 1T403B, FT403A, FT403B, FT403B	45 B
ГТ403Г, ГТ403Д	60 B 80 B

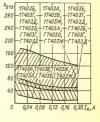
Постоянное напряжение эмиттер-база         20 В           1Т403Д, ГТ403Д         30 В
Постоянный ток коллектора 1,25 А
Постоянный ток базы 0.4 А
Постоянная рассенваемая мощность коллектора: с теплоотводом $(358-T_{\rm K})/R_{\rm T,n-s}$ . Вт без теплоотвода
Тепловое сопротивление переход-корпус 15 К/Вт 1Т403В, 1Т403Е, ГТ403В, ГТ403Е 12 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-среда 100 К/Вт
Температура перехода
Температура окружающей среды: 1T403
ГТ403

Примечание Вазрешается производить изгиб и пайку выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса трангистора с темпьратурой жала паяльника не более 533 К в течение 3 с и групповым или месанизированным способом при температуре прилоя не более 533 К в течение 5 с.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента тока от тока коллектора.





Входные характеристики.



Входные характеристики.

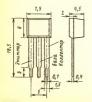


Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.



Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.

## ГТ405А, ГТ405Б, ГТ405В, ГТ405Г



Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах выходных каскадов усилителей низкой частоты. Выпускаются в пластмассо-

вом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не бо-

#### Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме общим эмиттером при $U_{K3}=1$ В, $I_3=3$ мА:	с	
при <i>T</i> = 298 К: ГТ405A, ГТ405B		
при <i>T</i> = 328 К: ГТ405А, ГТ405В		
при T = 233 К: ГТ405А, ГТ405В	. 1	5-80 0-150
Предельная частота коэффициента передачи тока п $U_{\rm K9} = 1$ В, $I_9 = 3$ мА не менее	ри	
Прямое падение напряжения эмиттер-база при $I_{\overline{b}}$	=	

#### Предельные эксплуатационные данные

= 2 мА и отключенном коллекторе не более . . . 0,35 В Обратный ток коллектора при  $U_{KS} = 10$  В не более . . . . 25 мкА

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{53} < < < < < < < < > < < < < < < < < < < $	
ГТ405А, ГТ405Б 25 В	
ГТ405В, ГТ405Г 40 В	
Постоянный ток коллектора 0,5 А	
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при T =	
= 233 ÷ 298 K 0,6 BT	
Температура перехода	
Тепловое сопротивление переход-среда 0,1 К/мВ	Г
Температура окружающей среды	

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при  $T=298+328~{
m K}$  определяется по формуле

$$P_{K,\text{Maxc}} = (358 - T)/0.1.$$

 Допускается найка выводов на расстоянии не менее 10 мм и изгиб выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления не менее 1,5 мм. Обрезка выводов запрешается.



Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.



Входные характеристики.

3ar

MO

гих

05

Пре

Коз



Входные характеристики.



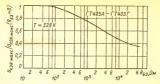
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



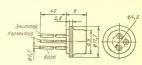
Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер,

#### П406. П407

Траизисторы германиевые сплавиые *p-n-p* универсальные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных касадах высокой частоты, а также в тритгерных, ключевых и других импульения каскадах радиолектронных устройств.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхиости корпуса. Масса траизистора не более 2 г.



#### Электрические параметры

От 20 до не более 2 значений

при  $T=293~{\rm K}$  От 10 до не более  $^{1}/_{3}$  значений при  $T=293~{\rm K}$ 

при T = 343 К

Сопротивление базы при $U_{K5} = 6$ В, $I_2 = 1$ мА. $f = 1$ МГ $_{\Pi}$ ие более . Выходива полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{K5} = 6$ В, $I_{C} = 1$ мА $f = 1$ кГ $_{\Pi}$ ие более .	150 Ом
лри <i>T</i> = 293 К	2 мкСм 5 мкСм
при $T = 293$ К	6 мкА 50 мкА
лее . Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KS}=6$ В, $f=1$ МГц не более	10 мкА 20 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Напряжение коллектор-эмиттер, коллектор-база Обратное напряжение эмиттер-база Ток коллектора Ток эмиттера Постоянная рассенваемая мощность при	6 B 6 B 5 MA 5 MA
T = 213 ÷ 343 К	30 мВт 13 до 343 К

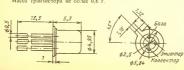
## КТ501A, КТ501Б, КТ501В, КТ501Г, КТ501Д. КТ501Е, КТ501Ж, КТ501И, КТ501К, КТ501Л. KT501M

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные р-n-р усилительные низкочастотные маломошные.

Предназначены для применения в усилителях низкой частоты с нормированным коэффициентом шума, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях, импульсных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0.6 г.

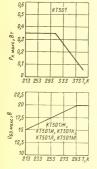


#### Электрические параметры

Sacrific and
Кожфоншент шума при $U_{\rm KE}=3$ В, $I_{\rm K}=0.2$ мА, $R_{\rm T}==3$ кОм, $I_{\rm T}=1$ кГи не боътее
при $\hat{U}_{K > 3} = 1$ В. $I_{K} = 30$ мА: КТ501A, КТ501F, КТ5017 Ж. КТ501M
меное
не более
Постоянные напряжения коллектор-база и коллектор- зоиттер при $R_{\Sigma} < 10$ КоК, $T = 298 + 398$ К: КТ501A, КТ501B, КТ501B . 15 В КТ501T, КТ501H, КТ501B . 30 В КТ501T, КТ501H, КТ501K . 45 В КТ501T, КТ501H, КТ501K . 45 В КТ501T, КТ501H, КТ501K . 60 В Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 213 + 398$ К (при $T = 298 + 398$ К КТ501Ж, КТ501И, КТ501K, КТ501Л, КТ501M;
КТ501А         КТ501В         КТ501В         КТ501В         10         В           КТ301Е         .

Примечание. При включении транзистора в цепь, находиуюся под напряжением, базовый контакт присоединяется первым и отключается последним.

Расстояние от места изгиба до корпуса транзистора не менее 3 мм с радиусом закругления 1,5-2 мм. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора.





Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры.

Зависимости максимально допустимых напряжений коллектор-эмиттер и коллектор-база от температуры.

Зависимость максимально допустимого напряжения базаэмиттер от температуры.

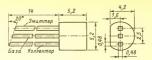
## КТ502A, КТ502Б, КТ502B, КТ502Г, КТ502Д, КТ502E

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для работы в усилителях низкой частоты, операшионных и дифференциальных усилителях, преобразователях, импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибхими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке. Масса транзистора не боле 0.3 г.

тисси транзистора не ос



#### Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_2 = 10$ мА, $t_H \le 30$ мкс, $Q \ge 100$	
не менее:	
KT502A, KT502B	В
КТ502B, КТ502Г	В
КТ502Д	B'
KT502E	B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 10$ мA,	
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	В
типовое значение	
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 10$ мA,	
$I_{\rm E} = 1$ MA He fonce	R
типовое значение	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	D
Статическии коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 5$ B, $I_3 = 10$ мА:	
КТ502A, КТ502B, КТ502Д, КТ502E 40 -	12
КТ502Б, КТ502Г	24
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 3$ мА, $f = 1$ МГц	
не менее	, u
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS} = 5$ В, $f = 465$ к $\Gamma$ ц	
не более	Φ
не более	
лее	A
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база при $T=$	
= 233 ÷ 358 K:	
KT502A, KT502B 40 B	
КТ502B, КТ502Г 60 В	
КТ502Д 80 В	
KT502E 90 B	
Постоянное напряжение база-эмиттер при Т =	
= 233 ÷ 358 K 5 B	
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ В 0,15 А	
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 10 мс,	
Q ≥ 100, T = 233 ÷ 358 K 0,35 A	
Постоянный ток базы при $T = 233 \div 358$ В 0,1 А	
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при	
$T = 233 \div 298 \text{ K} 0,35 BT$	
1 = 233 = 270 K	



Завнеимость максимально допустимой постоянной рассенваемой мощности коллектора от температуры.



Примечание. Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При пайке жало паяльника должно быть заземлено.

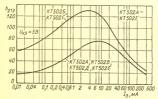
Изгиб выволов допускается на достоянии не менее 5 мм от корпуса транлистора с радиусом закругления 1.5-2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие передачу усилий на корпус. Изгиб в плоскогти выводов не допускается.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

## транзисторы маломошные ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

n-p-n

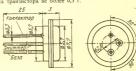
## 2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж

Транзисторы кремниевые планарные п-р-п универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры
Максимальная частота генерации при $U_{KB}=10$ В, $I_3=3$ мА не менее
$L_3=3$ мА, $f=20$ МГц не менее
2Т301Г. 2Т301Д. КТ301Г. КТ301Д 4,5 нс
2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Е, КТ301Ж
Время рассасывания при $I_K = 10$ мA, $I_B = 1$ мA не
более:
2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д 5 МКС
2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Е, КТ301Ж 8 мкс
Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером
при $U_{KB} = 10$ В, $I_3 = 3$ мА:
2Т301Г, КТ301Г
2Т301Д, КТ301Д
2T301E. KT301E
2Т301Ж, КТ301Ж
Граничное напряжение при $I_{-} = 10$ мА, $\tau_{R} = 5$ мкс не
менее: 2Т301Г, 2Т301Д

2Т301Е, 2Т301Ж 20 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мA,
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_V = 10$ мA.
$I_{\rm B} = 1$ мА не более
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 10$ В, $f = 2$ МГп
не более
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0.5$ В, $f = 2$ М $\Gamma$ ц
не более
Обратный ток коллектора:
прн $T = 298$ K, $U_{KB} = U_{KB \text{ маж:}}$ не более:
2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж 5 мкА
KT301F, KT301E, KT301E, KT301E
при $T = 398$ K, $U_{K\bar{b}} = 10$ В не более: 2T301 $\Gamma$ , 2T301 $\Gamma$ , 2T301 $\Gamma$ , 2T301 $\Gamma$ , 2T301 $\Gamma$ ,
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 3$ В не более;
2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж 50 мкА
KT301F, KT301A, KT301E, KT301K
Выходная проводимость при $U_{KB} = 10$ В, $I_3 = 3$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ ц
не более
The state of the s
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база и коллек-
тор-эмнттер:
2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж
KT301W
Напряжение эмиттер-база
Напряжение коллектор-эмиттер, при котором hara
сохраняется в пределах установленных норм,
при $I_3 = 3$ мА не менее 2 В
Постоянный ток коллектора и эмиттера 10 мА
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 1 мкс,
Q ≥ 2
Постоянная рассенваемая мощность:
при $T \le 333$ К
$\pi$ рн $T = 398$ K 2Т301 $\Gamma$ , 2Т301 $\Gamma$ , 2Т301 $\Gamma$ ,
2T301Ж
при $T = 358$ К КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е,
КТ301Ж
Температура перехода:
2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж 423 К КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж 393 К
Общее тепловое сопротивление 0,6 К/мВт Температура окружающей среды:
2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж От 213 до 398 К
КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж От 233 до 358 К
Примечание. При монтаже допускается пайка выводов на

паяльником за время ие более 10 с. Температура пайки не должна превышать 533 К. Необходимо осуществлять теплоотвод между корпусом и местом пайки.

Йзтиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуся траимистора, при этом должны быть приязты меры предосторожности, обсепечивающие неподвижность выводов между местом изгаба и стекляниям изолятором, тобы не произошло парушения спая вывода со стеклянным изолятором, ведущего к потере герме тачности траиничестра.



Входные характеристики.



Зависимость тока эмиттера от иапряжения эмиттер-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от иапряжения коллектор-эмиттер.

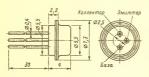
## 2T312A, 2T312B, 2T312B, KT312A, KT312B, KT312B

Транзисторы кремииевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в переключательных, усилительных и генераторных схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме
с общим эмиттером при $U_{K3} = 10$ В, $I_3 = 5$ мА не менее:
2T312A, KT312A
2Т312Б, 2Т312В, КТ312Б, КТ312В
Постоянная времени цепн обратной связи при $U_{K3} = 10$ В,
I <sub>3</sub> = 5 мA, f = 2 МГц не более 500 пс
Время рассасывания при $I_K = 10$ мA, $I_B = 2$ мA не более:
2T312A, KT312A 100 Hc
2Т312Б, 2Т312В, КТ312Б, КТ312В
Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером
при $U_{KS} = 2$ В, $I_{2} = 20$ мА:
2T312A
KT312A
2Т312Б, КТ312Б
2T312B
KT312B
Граничное напряжение при $I_2 = 7.5$ мА не ме-
нее: нее:
2T312A, 2T312B, 2T312B
KT312A, KT312B 20 B
КТ312Б
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 20$ мA,
I <sub>Б</sub> = 2 мА не более:
2T312A, 2T312B
2T312B

Напряжение насышения база-минттер при $I_{\rm K}=20$ мА, $I_{\rm B}=2$ мА не более
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база:  27312A, 27312B, 27312B 30 B  КТ312A, КТ312B 20 B  КТ312B 35 B  Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при-
R <sub>396</sub> 100 Ox:  T312A, Z7312B, Z7312B  30 B  KT312A, KT312B  20 B  KT312B  35 B  Постоянное выпряжение эмиттер-база  4 B  Постоянное ток кольектора
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\alpha} < 1$ мкс, $Q > 10$ 60 мА Постоянная рассеиваемая мощность: при $T < 298$ K KT312A, KT312B, KT312B; при
$T \le 333$ К 2Т312A, 2Т312B, 2Т312B
Q > 10: при T ≤ 333 K
Температура перехола:  КТ312A, КТ312B, КТ312B 388 К 2Т312A, 2Т312B, ZT312B 423 К Общее тепловое сопротивление 0,4 К/мбт Температура окружающей среды:  КТ312A, КТ312B, КТ312B 07 233 до 358 К
2T312A, 2T312B, 2T312B OT 213 no 398 K

Примечание. Изгиб выводов разрешается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5-2 мм.

Разрешается производить пайку выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса путем погружения не более чем на 5 с в расплавленный припой с температурой не более 523 К.



Входные характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера,



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

#### KT314A-2

Транзистор кремниевый зпитаксиально-планарный n-p-n универсальный высокочастотный маломощный.

Предназначен для работы в усилительных и переключающих схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусный, с гибкими выводами и защитным покрытием, на кристальодержателе. Транзистор помещается в таруспутник. Обозначение типа приводится на основании тарыспутника. У базового вывода ставится точка.

Масса транзистора не бо-



#### Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_3 = 5$ мА не менее 45 В
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_{K} =$
= 30 мA, I <sub>Б</sub> = 6 мA не более 0,3 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с
общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 0.25$ мА:
при T = 298 К
при T = 398 К
при T = 213 К
Модуль козффициента передачи тока при $U_{K3} = 10$ В,
$I_{\rm K} = 10$ mA, $f = 100$ MF $_{\rm H}$ ne menee
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB} = 5$ B,
$I_{\rm K}=10$ мА, $f=30$ МГц не более 80 нс
Емкость змиттерного перехода при $U_{\rm E9} = 0$ $8*-20*$ пФ
типовое значение
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не
более
Время включения при $I_K = 10$ мА, $I_B = 1$ мА $35^* - 45^*$ нс
типовое значение
Время рассасывания при $I_K = 30$ мA, $I_B = 3$ мA не
более
Время выключения при $I_K = 10$ мA, $I_B = 1$ мA $80^* - 120^*$ нс
типовое значение
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 55$ В не бо-
лее:
при T = 298 К и T = 213 К 0,075 мкА
RDM T = 398  K

#### Предельные эксплуатационные данные

постоянное напряжение коллектор-эмиттер п	DN
$R_{\rm EO} = 10 \text{ kOm}$	
Постоянное напряжение коллектор-база	
Постоянное напряжение база-эмиттер	
Импульсные напряжения коллектор-база и ко	л-
лектор-эмиттер при $R_{53} = 1$ кОм,	
t <sub>u</sub> ≤ 100 мкс, Q ≥ 2	
Постоянный ток коллектора	. 60 мA
Импульсный ток коллектора при t <sub>u</sub> ≤ 100 мв	cc,

При мечание. Минимальное расстояние от места пайки выводов до поверхности грансистора 3 мм. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 0,5 мм от места выхода вывода из защитного покрытия.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



Входные характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора,



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от температуры.



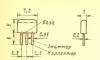
Зависимость времени рассасывания от температуры,





## КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Ж, КТ315И

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* усилительные высокочастотные маломощные.



176

Предназначены для работы в схемах усилителей высокой, промежуточной и низкой частоты.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,18 г.

#### Электрические параметры

P
Граничное напряжение при $I_3 = 5$ мА не менее:
КТ315А, КТ315Б, КТ315Ж
К1315В, КТ315Д, КТ315И
KT315F, KT315E
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 20$ мA,
$I_6 = 2$ MA не более:
КТ315A, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г 0,4 В
KT315Д, KT315E
КТ315Ж
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 20$ мA,
I <sub>E</sub> = 2 мА не более:
KT315A, KT315B, KT315B, KT315F 1,1 B
КТ315Д, КТ315Е
KT315%
Статиновий
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим
эмиттером при $U_{K3} = 10$ В, $I_{K} = 1$ мА:
КТ315A, КТ315B, КТ315Д
KT315E, KT315F, KT315E
K1315 M
КТ315И не менее
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте
при $U_{Kb} = 10$ В, $I_{3} = 5$ мА не более:
КТ315А
KT315B, KT315F
КТ315Д, КТ315E, КТ315Ж
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K3} = 10 \text{ B}$ , $I_K = 1 \text{ мA}$ ,
f = 100 МГц не менее:
КТ315A, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е,
KT315M
KT315Ж
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS} = 10$ В не более:
KT315A, KT315Б, KT315B, KT315Г, KT315Д, KT315Е.
мтэтэм, ктэтэв, ктэтэв, ктэтэн, ктэтэд, ктэтэЕ,
КТ315И
КТ315Ж
Входное сопротивление при $U_{K2} = 10$ В, $I_{K} = 1$ мА не

Выходная проводимость при $U_{\rm K3} = 10$ В, $I_{\rm K} = 1$ мА не более
Обратиый ток коллектора при $U_{KS} = 10$ В не бо-
лее
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{\rm KO} = 10$ кОм, $U_{\rm KO} =$
$=U_{K3,\text{marc}}$ He Gonee:
КТ315A, КТ315Б, КТ315B, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, , 1 мкА
KT315%
KT315И
Обратный ток эмиттера при $U_{E,3} = 5$ В не более:
КТ315A, КТ315Б, КТ315B, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е,
KT315%
КТЗ15И
KIJIJA
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при
$R_{\rm EO} = 10 \text{ kOm}$ :
KT315A 25 B
KT3156 20 B
КТ315В, КТ315Д 40 В
КТ315Г, КТ315Е 35 В
КТ315Ж
КТ315И 60 В
Постоянное напряжение база-эмиттер 6 В
Постоянный ток коллектора:
КТ315A, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д,
KT315E 100 MA
КТ315Ж, КТ315И 50 мА
Постояниая рассеиваемая мощность коллектора при
$T = 213 \div 298 \text{ K}$ :
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д,
KT315E 150 mBt
КТ315Ж, КТ315И 100 мВт
Температура перехода
Температура окружающей среды От 213 до 373 К
Примечания: 1. Постояниая рассенваемая мощность коллекто-
no MRT now T = 208 + 373 K opposesseres no donovine

ра, мВт, при  $T = 298 \div 373$  K определяется по формуле

 $P_{K,\text{Maxc}} = (393 - T)/0,67.$ 

Допускается эксплуатация транзисторов в режиме  $P_{\rm K} = 250~{\rm MBT}$ при  $U_{KB} = 12,5$  В,  $I_K = 20$  мА.

2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 2 мм от корпуса траизистора.

При включении транзистора в схему, находящуюся под напряжением, базовый вывод должен подсоединяться первым и отсоедиияться последним.

Не рекомеидуется работа траизисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратиыми токами во всем интервале температур.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

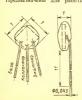
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.





# 2T317A-1, 2T317Б-1, 2T317B-1, KT317A-1, KT317Б-1, KT317B-1

Траизисторы креминевые знитакснально-планарные *п-р-п* универсальные высокочастотные маломощимы. Предназначены для работы в схемах усилителей высокой и



иизкой частоты, в переключающих и импульсных схемах герметизироваиной аппаратуры.

Бескорпусных, с гибимии выводами, с защитимы покрытием. Траизисторы помещаются в порагную тару, позволяющую без извлечения из нее траизисторов производить зимерение электрыческих параметрою. Обозначение типа и маркироючина точка коллектора приводятся на крышке возвратной тары.

Масса траизистора не бо

#### Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 10$ мA, $I_K = 1,7$ мA 27317A-1, K7317A-1; при $I_B = 1$ мA 27317Б-1,
KT317Б-1; при $I_{\rm b}=0.7$ мА 2T317В-1, KT317В-1 ие более
Напряжение изсышения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мA,
$L_c = 1 \text{ MA } 2T317A-1. \text{ KT317A-1: mpu } I_E = 0.6 \text{ MA } 2T317B-1,$
KT317Б-1; при I <sub>Б</sub> = 0,4 мА 2Т317В-1, KT317В-1 ие бо-
лее
тером при $U_{K3} = 1$ В, $I_3 = 1$ мА:
nnu T = 298 K:
2T317A-1, KT317A-1
2T317E-1, KT317E-1
2Т317В-1, КТ317В-1
при 1 = 336 К. 2Т317А-1, КТ317А-1 От 25 до 3 значений
2131/A-1, К131/A-1 при T = 298 К
этэгэг г ктэгэг г От 35 до 3 зиачений
при 1 = 270 К
2Т317В-1, КТ317В-1
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
при T = 213 K: 2T317A-1, KT317A-1
2T317G-1, KT317G-1
2T317B-1, KT317B-1
***************************************
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K3}=1$ В,
$I_{\rm K} = 3$ мА, $f = 20$ МГц не менее
Время рассасывания при $U_{K3}=3$ В, $I_{K}=3$ мА, $I_{B1}=$
= I <sub>Б2</sub> =1 мА не более
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 1$ В не
Object.
Емкость эмиттерного перехода при $U_{69} = 1$ В ие
более
при T=298 К и T=213 К
при T = 358 К
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K\Im} = 5$ В,
R <sub>БЭ</sub> = 3 кОм не более
Обратный ток эмиттера при $U_{63} = 3.5$ В ие более 10 мкА
Постоянное напряжение эмиттер-база при $U_{K9} = 2.5$ В,
I <sub>3</sub> =0,05 мА не менее
Постоянный ток базы при $U_{53} = 0.8$ В, $R_{53} = 0.130$
= 600 Ом

#### Предельные эксплуатационные дапные

Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор-эмит-	
Ten unu P - 2 O	
тер при $R_{\rm E3} = 3$ кОм	5 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	3,5 B
Постоянный ток коллектора	15 × A
импульсный ток коллектора при т. \$ 10 мкс	
$Q \ge 10$ , $\tau_{\phi} \le 100$ nc	454
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	45 M/A
$T = 212 \cdot 212$	
при $T = 213 \div 313$ К	15 мВт
при T = 358 К	3,75 mBT
импульсная рассенваемая мошность коллектора при	
$\tau_{\rm H} \le 10$ MKC, $Q \ge 10$ , $\tau_{\rm h} \le 100$ nc. $T = 298$ K	100
Тепловое сопротивление переход-среда	4 16 to D
Температура перехода	4 K/MBT
Температура окружающей споль	3/3 K
Температура окружающей среды От	213 до 358 1
Примечание. Не рекомендуется работа драначала	

чих токах, соизмеримых с неуправляемыми токами во всем диапазоне температур окружающей среды.

При пайке выводов должны быть приняты меры, исключающие возможность нагрева кристалла и смолы до температуры более 373 К.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



К

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость иапряжения иасыщения база-эмиттер от температуры.



зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

# 2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333Б-3, 2Т333Г-3, 2Т333Г-3, 2Т333Б-3, КТ333Б-3, КТ333Б-3

Траизисторы кремииевые плаиариые n-p-n универсальные высокочастотные маломощиые.

Предиазначены для применения в импульсных, переключательных и усилительных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусиые, с твердыми выводами, с защитным покрытием. Обозначение типа приводится на этикетке групповой тары.



Ключ ф0,18 Коллектор	
Электрические параметры	
Напряжение отпирания при $I_3 = 0.05$ мА не менее: 2Т333A-3, 2Т333B-3, 2Т333B-3, 2Т333B1-3, КТ333A-3,	
KT333E-3, KT333-3:	
при T = 298 К	0,57 B
при T = 358 К	0,3 B
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3,	
KT333E-3:	

при	T = 298	K														0,55 B	
при	T = 358	K	•	•	•	•	•	٠	٠	•	•	•	•	٠	٠	0,37 B	
Напряжен			KO.	іле	KTO	op-	эм	ит	rep	пр	н	r <sub>K</sub> =	10	) м.	Α,		
	«А не бол А-3, 2Т33		2	T3:	33F	2-3	2	Т3	331	81.	3	кт	33:	3 Д.	. 3		
KT333	3E-3, KT3	33B-	3:														
при	T = 298 T = 358	K	•	•	•	•	•	٠	•	٠	•		٠	٠	٠	0,27 B 0,3 B	
21333	I-3, 2T33	3Д-3	, 2	Ť3.	33I	E-3,	ŀ	T:	333	Γ-:	3,	кT	333	з <u>д</u> -	3,	0,5 15	
КТ333	T = 298	K														0,33 B	
	T = 358					:	÷	:	:	:		:		:	:	0,37 B	
Напряжен	ие насыц в не бол	ения	я (	5a3	a-3	ми	TTG	p	пр	н	$I_{\rm K}$	=	10	M.	A,		
2T333.	A-3, 2T33	3Б-3	, 2	T33	33 E	3-3,	2	T3:	33E	31-3	3,	кт	333	3A-	3,		
	T = 298															0.0 P	
при	T = 298 T = 213	K	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0,9 B 1,05 B	
2T333 KT33	T = 213 $\Gamma$ -3, $2T33$ $3F_{-3}$	3Д-3	3, 2	T3	33]	E-3	, 1	CT.	333	Γ-	3,	KT	33.	3Д	-3,		
при	T = 298	K														1,0 B	
при	T = 213	K	٠	٠			٠									1,15 B	
									_								
$I_{\rm E} = 1$ м	ассасыван 1A не бол		пр	М	£	K	= 2		В,	-	K=	= 10		M	Α,		
2T333.	A-3, 2T33	3Б-3	, 2	T3.	33E	3-3,	ŀ	T:	333	Α-	3,	KT	33	3Б-	3,		
2T333	B-3 Г-3, 2Т33	3Д-3	. 2	Ť3:	33E	E-3,	ŀ	Ť:	333	г-:	3, 1	ĸT	333	э <u>л</u> -	3,	15 нс	
KT333	3E-3															25 нс	
21333	B1-3		•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•		10 нс	
Статически	ий коэффи	шись	at i	ıen	ела	зчи	TO	oka	В	CX6	Me		ဝြင်း	11114	м		
эмиттеро	ом при <i>U</i>	кэ =	- 1	В,	$I_{\ni}$	=	10	M	A:								
	A-3, 2T33: T = 298															30-90	
при	T = 213	K														15 - 90	
	T = 358 6-3, 2T333											٠			٠	30 - 180	
при	T = 298	K				. '										50 - 150	
при	T = 213 T = 358	K	:		:	:			•	•	•	•	•	:	•	26 - 150 50 - 350	
2T3331	B-3, 2T333	B1-3	3, 2	T3:	33E	E-3,	, K	T3	33	B-3	i, I	CT:	333	E-:	3:		
при	T = 298 T = 213	K											•			70 - 280 33 - 280	
при	T = 358	K												ï		70 - 560	

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm K3}=2$ В, $I_3=5$ мА не менее:
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333Д-3, 2Т333Д-3, 2Т333Д-3, КТ333Д-3, КТ333Д-3, СТ333Д-3, СТ332Д-3, СТ32Д-3,
КТ333Е-3
Емкость коллекторного перехода при $U_{K5}$ =5 В не более: 27333A-3, 27333Б-3, 27333В-3, 27333В1-3, КТ333A-3,
КТ333Б-3, КТ333В-3 3,5 пФ 2Т333Г-3, 2Т333Д-E, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3,
КТЗЗЗЕ-З 4,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{\Im b} = 0$ не более:
2T333A-3, 2T333E-3, 2T333B-3, 2T333B1-3, KT333A-3, KT333E-3, KT333B-3 4 nФ 2T333F-3, 2T337F-3, 2T333F-3, 2T335F-3, 2T335F-3, 2T337F-3, 2T337F-3, 2T337F-3, 2T375F-2,
2T333F-3, 2T333Д-3, 2T333E-3, KT333F-3, 3T333Д-3, KT333E-3
Обратный ток коллектора при $U_{K\bar{b}} = 10$ В не более:
при <i>T</i> = 298 К
Обратный ток эмиттера при $U_{36}=4$ В не более: при $T=298$ К
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база 10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E9} < < 3$ кОм
Постоянное напряжение эмиттер-база 3,5 В
Постоянный ток коллектора 20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm z} \! \leq \! 10$ мкс. $Q \! \geq \! 40,  \tau_{\rm \varphi} \! \leq \! 100$ нс
$\begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$
Температура перехода
Общее тепловое сопротивление
Температура окружающей среды От 213 до 358 К

Примечания: 1. Допускается большее значение мощности рассеивания транзистора при условин, что температура перехода не превышает 373 К.

 В процессе монтажа допускается нагрев траизистора до температуры не более 573 К в течение 30 мин, не более 423 К в течение 1,5 ч.





Входные характеристики,

Завнсимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.





Зависимость относительного напряження насыщения коллекторэмиттер от температуры.

Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.

## 2Т336A, 2Т336Б, 2Т336В, 2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е, КТ336A, КТ336Б, КТ336В, КТ336Г, КТ336Д, КТ336Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в переключательных и импульсных схемах герметизированной аппара-

туры.

Бескорпусные, с твердыми выводами, без кристальдограстаетя. Обозначение типа приводится на групповой таре. Трантисторы помещаются в специальную герметичную тару, в которую помещается влагопоглотитель, обеспечывающий относительную влажность внутри тары не более 65%, а затем уладываются в групповую тару.

могех в специальную гермеую тару, в которую помещавлагопоглотитель, обеспечищий относительную влажность ри тары не более 65% а затем дыввются в групповую тару.

База

Коллектов

0.04

0005 =

0.0005 г.	·p
Электрические параметры	
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_{\rm K}==10$ мА, $I_{\rm E}=1$ мА не более	0,3 B 0,9 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим змиттером при $U_{\rm K3}=1$ В. $I_{\rm K}=10$ мА: при $T=298$ K:	
2Т336A, 2Т336Г, КТ336A, КТ336Г	20-60 40-120 80
при <i>T</i> = 358 К: 2Т336A, 2Т336Г, КТ336A, КТ336Г	
при T= 213 К (при T= 218 К КТ336A, КТ336Б, КТ336B, КТ336B, КТ336B, КТ336B, КТ336B, КТ336B, СТ336A, КТ336B, СТ336A, КТ336B, СТ336B, СТ35B, СТ35	8-60 16-120 32
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{\rm K3}=2$ В, $I_9=5$ мА. $f=100$ МГц не менее: 2Т336A, 2Т336B, КТ336A, КТ336B, КТ336B,	2.5
21336Г. 21336Д. 21336Е, КТЗ36Г, КТЗ36Д. КТЗ36Е	4,5

$=I_{E2}=1$ MA He fonce:	
2Т336А, 2Т336Б, КТ336А, КТ336Б	30 ис
2T336B, KT336B	50 HC
2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е, КТ336Г, КТ336Д,	30 nc
KT336E	15 нс
Емкость коллектора при $U_{KS} = 5$ В не более	5 пФ
Емкость эмиттера при $U_{\rm E3} = 0$ не более	4 πΦ
Напряжение отпирания при $U_{K3} = 1$ В, $I_{2} =$	4 114
= 0,05 мА не более	0.55 B
Обратный ток коллектора при $U_{KK} = 10$ В не более:	U,33 B
при T = 298 К и T = 213 К (T = 218 К КТ336)	0,5 MKA
при T = 358 К	10 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{E3} = 4$ В не более	I MKA
Oopartable for sent repail ph og 3 - 4 B ac oolee	1 20874
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянные напряжения коллектор-эмиттер при	
$R_{\rm E,2} \le 3$ кОм и коллектор-база при $T = 213 \div 358$ К	
(nph $T = 218 \div 358$ K KT336)	10 B
Постоянное напряжение база-эмиттер при Т =	10 1
= 213 ÷ 358 K (прн T = 218 ÷ 358 K KT336), , ,	4 B
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 358$ К	7 D
(прн T = 218 ÷ 358 K KT336)	20 MA
Импульсный ток коллектора при ты≤10 мс,	20 1111
$Q \ge 10$ , $\tau_0 \ge 100$ MKC, $T = 213 \div 358$ K ( $T = 218 \div 358$ K	
KT336)	50 MA
Постоянная рассенваемая мощность:	
при T = 213 ÷ 328 К (прн T = 218 ÷ 358 К	
	50 MBT
КТ336)	50 мВт 20 мВт
при T = 358 К Температура перехода	

Примечание, Для устранения влияния статического электричества на транзистор рекомендуется работать только с заземленным монтажими, измерительным, испытательным оборудованием и приспособлениями, а также применять только антистатическую одежду для опекаторов.

Температура окружающей среды . . . . . От 213 (218 К

КТ336) до 358 К

Не рекомендуется эксплуатация траизисторов при рабочих токах, соизмеримых с обратными неуправляемыми токами во всем диапазоне температур.

Монтаж транзисторов спедует производить в инертной среде в течение не более 1 с при давлении на транзистор не более 50 г. при этом температура крысталла не должна превышать 523 К.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от температуры.



Зависимость относительного отпирающего напряжения базаэмиттер от температуры.



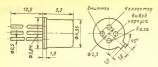


### KT339A

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n усилительные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах усиления высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозвачение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,4 г.



#### Электрические параметры

Электрические параметры	
Коэффициент усиления по мощности при $U_{K3} = 1,6$ В,	
$I_{\rm K} = 7,2$ мА, $f = 35$ МГц не менее	24 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KS} = 10$ В, $I_3 = 7$ мА не менее	25
Модуль коэффициента передачи тока на $f = 100$ М $\Gamma$ ц при	
$U_{KS} = 10 \text{ B}, I_{3} = 5 \text{ mA}$ He metee	3
Постоянная времени цепи обратной связи на $f = 5$ МГц	
при $U_{K5} = 10$ В, $I_{2} = 7$ мА не более	25 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не	
более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данны	ie	
Постоянное напряжение коллектор-база		40 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер		
Постоянное напряжение эмиттер-база		
Постоянный ток коллектора		25 mA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора		
$T = 213 \div 323 \text{ K} \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots$		
Температура перехода		448 K
Температура окружающей среды		От 213 до
		433 K



Зависимость максимально допустимой мощности рассенвания коллектора от температуры. Примечание. При включении транзистора в цепь, нахолящуюся под напряжением, базовый контакт должен присоединяться первым и отсоединяться последним.

Расстояние от места изгиба до корпуса транзистора не менее 3 мм, раднус закруглення не менее 1,5-2 мм.

Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора,

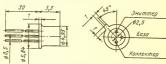
## КТ340А, КТ340Б, КТ340В, КТ340Г, КТ340Д

Транзисторы кремниевые планарные п-р-п универсальные высокочастотные маломошные.

Предназначены для применения в переключательных, импульсных и усилительных высокочастотных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0.5 г.



Электрические параметры	
Граннчная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 10$ мА,	
f = 100 МГц не менее	300 МГц
Время рассасывания при $I_K = 5$ мA не более:	
KT340A	10 nc
КТ340Б, КТ340В, КТ340Г	15 пс
КТ340Д	75 nc
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером:	
при $U_{K9} = 1$ В, $I_K = 10$ мА:	
KT340A	
КТ340Б не менее	100
КТ340Д не менее	40
при $U_{\rm K3}=2$ В, $I_{\rm K}=200$ мА КТ340 В не менее ,	35
при $U_{\rm K3}=2$ В, $I_{\rm K}=500$ мА КТ340Г не менее	16
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:	
при $I_K = 10$ мА, $I_B = 1$ мА:	
KT340A	0,2 B
КТ340Б	0,25 B
КТ340Д	0,3 B
при $I_{K H} = 200$ мА, $I_{B} = 20$ мА КТ340В	0,4 B
при $I_{\rm K \ H} = 500$ мА, $I_{\rm B} = 50$ мА КТ340Г	0,6 B
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой	
частоте не более:	
KT340A	45 пс
КТ340Б	40 пс
КТ340В, КТ340Г	85 nc
КТ340Д	150 nc

Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В ие
более:
КТ340А 3 пФ
КТ340Б, КТ340В, КТ340Г 3,7 пФ
КТ340Д 6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 5$ В не
более 7 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{KE} = U_{KE \text{ маке}}$ не
более
m .
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-
эмнттер:
КТ340А, КТ340В, КТ340Г, КТ340Д 15 В
КТ340Б 20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база
Постоянный ток коллектора:
КТ340А, КТ340Б, КТ340В, КТ340Д 50 мА
KT340Γ
Импульсный ток коллектора:
КТ340В 200 мА
КТ340Г 500 мА
Постояниая рассенваемая мощность
Температура окружающей среды От 263 до

## КТ342А, КТ342Б, КТ342В

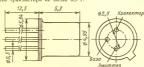
358 K

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* типа универсальные высокочастотные маломощиые.

Предназначены для усиления и генерирования сигналов в широком днапазоне частот.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

масса траизистора не более 0.5 г.



Электрические параметры

КТ342Б	50 - 500
KT342B	100-1000
K1342B	100 1000
при T = 298 К:	
KT342A	100 - 250
КТ342Б	200 - 500
KT342B	OT 400-1000
при T = 398 К:	
	100
КТ342А не менее	
КТ342Б не менее	200
КТ342В не менее	400
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{\rm K}=10$ В,	
$I_3 = 5$ мА, $f = 100$ МГц не менее:	
KT342A	2,5
KT342B, KT342B	3
	3
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 213$ K:	
при U <sub>KБ</sub> = 25 В КТ342A	1 мкA
при $U_{KB} = 20$ В КТ342Б	1 MKA
при U <sub>KE</sub> = 10 В КТ342В	1 MKA
при T = 298 К:	1 3-187 1
	0.05
при $U_{KE} = 25$ В KT342A	0,05 MKA
при U <sub>KБ</sub> = 20 В КТ342Б	0,05 мкА
при U <sub>KE</sub> = 10 В КТ342В	0,05 mkA
при $T = 398$ K:	
при U <sub>КБ</sub> = 25 В КТ342А	10 MKA
при $U_{KB} = 20$ В КТ342Б	10 MKA
при $U_{KB} = 10$ В KT342В	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{59} = 5$ В не более	30 MKA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{E3} = 10$ кОм	
не более:	
при $U_{K3} = 30$ В КТ342А	30 MKA
при U <sub>K3</sub> = 25 В КТ342Б	30 MKA
	30 MKA
при $U_{K9} = 10$ В KT342В	30 MKA
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 10 MA, I <sub>E</sub> = 1 MA He Gonee	0,1 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 10$ мA,	
I <sub>E</sub> = 1 мА не более	0,9 B
Граничное напряжение при $I_3 = 5$ мА не менее:	-,
	25 B
KT342A	
КТ342Б	20 B
KT342B	10 B
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не	
более	8 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
$R_{69} = 10 \text{ kOm}, I_{K9} = 30 \text{ mkA}$ :	
при $T = 213 \div 373$ K:	
KT342A	30 B

КТ342Б															25 B
KT342B															10 B
при $T = 3$	08 K														
KT342A															25 B
КТ342Б															20 B
															10 B
KT342B		•			٠	٠	•	٠		•					10 B
Граничное нап	nawe	ние	'n	254	L		5 2	A.							
I pulli tiloc ilui	риже	inc	112	,,,,	13	_	, ,								
при T = 2	13 ÷ 3	73	K:												
KT342A															25 B
КТ342Б		Ī			Ĭ.	Ī		Ċ							20 B
KT342B															10 B
при $T = 39$			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	10 В
KT342A															20 B
КТ342Б		•	•	•	•	•	٠	•	٠	•	•	•	. *		15 B
															10 B
KT342B		٠	•	•	•		•	•	•	•	•	•			10 B
Постоянный то	ok ko	пле	KTO	pa					٠.						50 mA
Импульсный	TOF	200	or or	o P T	on	9	me	NTZ.	-	-	40		M	_	
Q > 500 .															300 MA
2 > 300 .								•							JOU MA
Постоянная ра	ссеин	ae v	428	м	OII	НО	сть	100	0.00	er	nor	12			
при $T=2$															250 MBT
при $T = 3$															50 MBT
mpn 1 - 3	>0 IV														JO MIDI



Температура перехода

Температура окружающей среды .





423 K

От 213 до 398 K

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зоиа возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера,



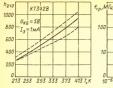
Зоны возможных положений зависимости статического коэффицисита передачи тока от тока эмиттера.

h<sub>213</sub>





Зоны возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.

Зона возможных положений зависимости граничной частоты от тока эмиттера.





Зона возможных положений зависимости граничной частоты от напряжения коллектор-база.

Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

## 2Т348А-3, 2Т348Б-3, 2Т348В-3, КТ348А, КТ348Б, КТ348В

Транзисторы креминевые эпитаксиально-планарные n-p-n универсальные высокочастотные маломощные. Предиазиачены для применения в импульсных, переключательных и усилительных высокочастотных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с твердыми выводами, с защитным покрытием.

Обозначение типа приводится на этикетке групповой тары.

Масса транзистора не бо-



лее 0,01 г.		101	-		-	-		JI	4ULP	me	P		коллектор
			Э.1	eĸ	гри	1400	ки	ев	ара	ме	трі	ы	
Граничная часто	та	коз	фф	HI	ис	нта	п	epe	дач	in i	OB	a	
в схеме с оби	цим	93	4117	те	po:	4 6	ри	l	кэ	=	l I	3.	
$I_{\rm K} = 3$ mA is													100 MΓ <sub>II</sub>
Время рассасыв													
$I_{B1} = I_{B2} = 1$													130 нс
Коэффициент по													
эмиттером г			К3	, =	1	В		I <sub>K</sub>	=	1	M	A	
при $T = 298$			40										25 – 75
2Т348А-3, 2Т348Б-3,	LC3	13	48	A	٠	٠	٠	•	٠	•	•		25 – 75 35 – 120
2T348B-3,													80 - 250
при $T = 213$			OD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	80-230
2T348A-3													9 - 75
2Т348Б-3													15-120
2T348B-3													25-250
при $T = 358$													
												.OT	25 до 3 значений
													при 298 К
2Т348Б-3												.OT	35 до 3 значения
													при 298 К
2T348B-3												.Ot	80 до 3 значени
													при 298 К
Harmanian and													

2T348A	-3.							01	25 до	3 значени
									при	298 K
2Т348Б-	3 .							01	35 до	3 значен
									при	298 K
2T348B	3 .							0:	80 до	3 значен
									при	298 K
Напряжение з	MHTT	ер-б	аза	при	$U_{K2}$	= 2.5	В.	$I_{2} = 0$	,05 MA	
не более										0,5 B
Напряжение н	асыщ	ения	KOJ	лект	ор-э	MHTT	ер п	ри Ік =	= 10 MA	
и I <sub>Б</sub> =1,7	мА	21	348.	A-3;	$I_{B}$ :	=1,0	м	A 21	348Б-3;	
$I_{\rm B} = 0.7$ MA	2T	348E	3-3	не і	боле					0,3 B
Напряжение	насы	цен	is Ri	аза-	эмит	тер	при	$I_K =$	10 MA	
и $I_{\overline{b}} = 1$	мА	2T:	348A	-3;	$I_{B} =$	0,6	M	A 2T	348Б-3;	
$I_{\rm B} = 0.4$ M/	2T	348E	3-3	не і	боле					0,85 B
Емкость кол	пекто	рно	0	переч	кода	при	ı U	$K_{5} = 1$	В не	
более .										11 nΦ
Емкость эмит										
Обратный то										
при T =	298	к.								1,0 MKA

при T = 358 К . . . . . .

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 5$ В. $R_{26} = 3$ к $O_{M}$ не более	
Постоянное напряжение коллектор-база	5 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>63</sub> ≤ 3 кOm	5 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	3.5 B
Постоянный ток коллектора	15 MA
Импульсный ток коллектора при т <sub>в</sub> ≤ 10 мкс,	15 345 %
Q ≥ 10, τ <sub>φ</sub> < 100 Hc	45 MA
Постоянная рассенваемая мощность:	45 141 6
при Т ≤ 313 К	15 MRT
при T = 358 К	
Импульсная рассенваемая мощность при T ≤ 298 K	
Температура перехода	
Общее тепловое сопротивление	
Total Composition of the Composi	7 IQMDI

должен обеспечивать фиксацию положения кристалла и выводов. При монтаже должны быть приняты меры, исключающие возможность нагрева кристалла и смолы до температуры более 373 К.



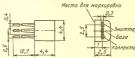
#### КТ358А, КТ358Б, КТ358В

Траизисторы креминевые эпитакснально-планарные *п-р-п* усилительные высокочастотные маломощимы. Предизмачены для применения в усилительных и генераторных

Предиаэначены для применения в усилительных и генераторных схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 0.2 г.



<del>                                    </del>	
Электрические параметры	
Граиичная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{Kb} = 10$ B, $I_{3} = 5$ мA не менее:	
КТ358А	80 ΜΓα 120 ΜΓα
Постояниая времени цепи обратной связи на высокой частоте не более	500 пс
Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмитте- ром при $U_{K'3} = 5.5$ В, $I_3 = 20$ мА:	
KT358A KT358E	10 - 100 25 - 100
KT358B	50 - 280
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K}=$ = 20 мA, $I_{\rm B}=$ 2 мA не более	0,8 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 20$ мА, $I_S = 2$ мА ие более	1,1 B
КТ358В; при $U_{\rm K5}=30$ В КТ358Б ие более Обратиый ток эмиттера при $U_{\rm 35}=4$ В ие более	10 мкА 10 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное иапряжение коллектор-база: КТ358A, КТ358В	15 B
КТ358Б . Постояниое иапряжение коллектор-эмиттер при $R_{53} < 100 \text{ OM}$ .	20 B
KT358A, KT358B	15 B

	Постоянное	напря	женне	3М	нтте	р-ба	за			٠.				4 B
	Постоянный	TOK I	коллек	TOP	oa.									30 MA
	Импульеный	ток	колл	ект	ора									60 MA
	Постоянная	pacce	нваема	R	мощ	нос	ТЬ							100 мВт
	<b>Импульсная</b>	paccer	ваема	A R	4ОЩН	ост	ъп	рн	$\tau_{\rm s}$	<	1 :	мкс		200 мВт
	Гемпература	пере	хода											393 K
1	Общее тепло	овое с	опрот	нвл	ение									0.7 K/BT
	Гемпература	окру	жающ	ей	cpe;	ды								От 233 до
														358 I/

Примечание. Разрешается трехкратный изгиб выводов на расстоянин не менее 3 мм от корпуса с раднусом закругления не менее 1 мм. При изгибе выводов должна быть обеспечена неподвижность выводов на участке от корпуса до места изгиба и неключена возможность передачи усилня на место присоединения вывода к корпусу, нарушения конструкции и герметичности транзистора.

Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от пластмассового корпуса транзистора. Пайку производить в течение не более 10 с (температура пайки не должна превышать 523 К). приняв меры, исключающие возможность перегрева транзисторов



Входные характеристики.

Зависимость статического козффициента передачи тока от тока змнттера.

Зависимость максимально лопустимого напряжения коллектор-змиттер от сопротивления база-змиттеп.

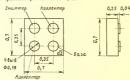




#### КТ359А, КТ359Б, КТ359В

Траизисторы креминевые планарные *п-р-п* высокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 20 МГц. Бескорпусные с твердыми выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,005 г.



#### Электрические параметры

Граничная частота при $U_{K\Im} = 2$ В, $I_{\Im} = 5$ мА не	200 1/5
менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{\rm KE}=2$ В,	
$I_3 = 2$ мA, $f = 5 \div 30$ МГц не более	100 пс
Коэффициент шума при $U_{K9} = 2$ В, $I_9 = 1$ мА, $f = 20$ МГц	
не более . ,	6 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KK} = 1$ B, $I_{3} = 10$ мА:	
KT359A	30 - 90
КТ359Б	50 - 150
KT359B	70 - 280
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 10 мА, I <sub>E</sub> = 1 мА не более	0.7 B
Обратный ток коллектора при $U_{KR} = 15$ В не более	0,5 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 3.5$ В не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 5$ В не	1 1987
Sonee	5 nФ
	3 114
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0,1$ В не	6 пФ
более	6 ПФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36} =$	
= 3 KOM	15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	3,5 B
Постоянный ток коллектора	20 MA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	15 мВт
Температура перехода	373 K
Температура окружающей среды От 2	23 до 358 К

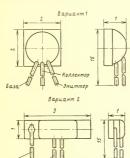
## КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1, КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n переключательные высокочастотные маломошные.

Бескорпусные, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.

Коллектор



#### Электрические параметры

база

KT369A,	KT369A-1							20 - 100
	КТ369Б-1							40 - 200
при $U_{K\Im} =$								
	KT369B-1							
КТ369Г,	КТ369Г-1							40 - 200

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
ss 200 мA, I <sub>E</sub> = 10 мA не более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	0.8 B
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	0.5 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 250$ мA,	
Напряжение насыщения база-эмиттер при тк - 250 мл.,	1.6 B
I <sub>Б</sub> = 50 мА не более	1,0 B
Обратный ток коллектора не более:	
при UKE = 45. В КТЗ69А, КТЗ69А-1, КТЗ69Б,	
KT369B-1	7 MKA
при Uvs = 65 В КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г,	
	10 мкА
КТ369Г-1	
Обратный ток эмиттера при $U_{36}=4$ В не более	10 мкА
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 10$ В ис	
более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	15 nΦ
KT369B, KT369B-1, KT369F, KT369F-1	10 nФ
K,1369B, K1309B-1, K13091, K13071-1	10 114
Емкость эмиттерного перехода при $U_{\rm ЭБ} = 0$ не более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	50 пФ
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	40 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	45 B
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	65 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{35} =$	
= 1 кOм:	45 B
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	65 B
Постоянное напряжение змиттер-база	4 B
Постоянный ток коллектора	250 мА
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 10 мкс,	
импульсный ток коллектора при t <sub>и</sub> < 10 мкс,	400 MA
Q > 5	
Постоянная рассенваемая мощность коллектора	50 мВт
Импульсиая рассеиваемая мощиость коллектора при	
t <sub>w</sub> ≤ 10 mkc, O ≥ 5	1,6 BT
Температура перехода	423 K
	0- 212

#### КТ373А, КТ373Б, КТ373В, КТ373Г

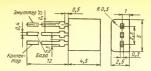
Траизисторы креминевые эпитакснально-планарные *п-р-п* универсальные высокочастотные маломощные. Предизичены для работы в схемах переключения и усиления

высокой частоты.
Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.
Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,2 г.

Температура окружающей среды . . .

. . От 213 до 358 К



#### Электрические параметры

The state of the s	
Граничное напряжение при $I_{-} = 5$ мА не менее:	
KT373A, KT373F	25 B
КТ373Б	20 B
KT373B	10 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	10 B
= 10 мА, I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0.1 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мA,	0,1 В
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0.9 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	0,7 1
общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА:	
при T = 298 К;	
KT373A	100 - 250
КТ373Б	200 - 600
KT373B	500 - 1000
КТ373Г	50 - 125
при $T = 358$ K:	30-123
KT373A	100-750
КТ373Б	200 - 1800
KT373B	500 - 3000
КТ373Г	
при T = 233 К:	30-373
KT373A	25-250
КТ373Б	50-600
KT373B	125 - 1000
KT373F	12-1000
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100 \text{ M}\Gamma_{\text{II}}$ ,	12-123
$U_{\rm KB} = 5$ B, $I_{\rm D} = 1$ MA He Metree	3
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5 \ \text{М} \Gamma \text{Ц}$	,
$U_{\rm KB} = 5$ B, $I_{\rm K} = 1$ mA не более:	
КТ373A, КТ373Г	200 пс
КТ373Б	300 пс
KT373B	700 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{K6} = 5$ В,	700 110
f=10 МГц не более	8 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = U_{K\Im \text{ макс}}$ :	0 114
при T = 298 К	0.05 MFA
прн Т = 358 К	10 MKA

## Обратиый ток коллектор-эмиттер при $U_{\rm K3} = U_{\rm K3,masc}$ ие более: КТ3736 КТ3736 КТ3738

(

П

KT37	3A,	KT	373	βБ,	K	T37	3B									30	мкА
KT37	3Γ															100	мкА
Обратный	ток	эмі	итт	epa	1 1	ри	U	53	=	5	В	не	бо	пее		30 :	мкА

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при  $R_{E3} = 10$  кОм:

КТ373A

= 10 kOM.															
KT373A															
КТ373Б															
KT373B															10 B
КТ373Г															60 B
остоянное	иаг	ря	жеи	ие	баз	a-3N	интт	ep							5 B
остояниый															
мпульсный	TO	K	кол	лек	гора	щ	DH 1	t <sub>n</sub> <	50	M	KC,	0:	≥ 5	00	200 MA
остояниый	TOR	K	олл	екто	pa	в ре	ежи	ме	нас	ыщ	еин	я.			100 mA

Постоянные тоже коллектора в режиме насыщения постоянные тоже коллектора в режиме насыщения постоянные тоже коллектора при Т = 233 + 328 К постоянные тоже коллектора при Т = 235 + 328 К постоянные коллектора при Т = 235 + 328 К постоянные коллектора при Т = 235 к постоянные к пос

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, мВт, при T = 328 + 358 К определяется по формуле

$$P_{\text{K. Maxc}} = (423 - T)/0,61.$$

 Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса траизистора.

Не рекомендуется работа траизисторов при рабочнх токах, сонзмеримых с исуправляемыми обратиыми токами.

Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора, раднус изгиба не менее 2 мм.



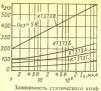
Зависимость обратного тока коллектора от температуры перехода.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от иапряжения коллектор-база.



 эависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффицисита передачи тока от температуры.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора,



Зависимость иапряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



Зависимость иапряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора,





Зависимость иапряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

Зависимость отиосительного максимально допустимого иапряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

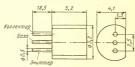
## КТ375А, КТ375Б

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные n-p-n универсальные высокочастотные маломощиме.

Предиазначены для работы в переключательных и усилительиых схемах высокой частоты.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится в этикстке.

Масса траизистора не более 0,25 г.



Электрические параметры	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 10 мA, I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0.4 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 10$ мA,	
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	1 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{K9} = 2$ В, $I_9 = 20$ мА:	
при $T = 298$ K:	
KT375A	10-100
КТ375Б	50 - 280

при T = 358 К:	
KT375A	10 - 200
КТ375Б	50 - 560
при T = 228 К:	
KT375A	8 - 100
КТ375Б	25 - 280
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100 \text{ M}$ $\Gamma$ ц,	
$U_{\rm K3} = 10$ B, $I_{\rm K} = 5$ mA he mehee	2,5
Постоянная времени цепи обратиой связи при $f = 2 \ M\Gamma \mu$ ,	
$U_{Kb} = 10$ В, $I_3 = 5$ мА не более	300 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 10$ В,	
f=2 МГц не более	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{E3}=1$ B, $f=2$ МГц	
не более	20 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{KE} = U_{KE \text{ макс}}$ не более:	
при T = 298 К	1 mkA
при T = 358 К	10 mkA
Обратный ток эмиттера при $U_{E2} = 5$ В не более	1 MKA

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор-эмиттер при  $R_{EO} \le 100$  Ом:

KT375A . . . .

КТ375Б																	30	В
Постоянный	TOK	KO	эг.г	KTO	pa												100	мА
Импульеный	TOK	KO.	пле	KTC	pa	пр	130	τ,,	ς	1 8	4KC						200	мА
Постоянная	pacc	сив	aes	кая	M	ющ	н	сть		кол	лен	CTO	pa				200	мВт
Импульеная	pac	сеи	вас	мая	Я	мо	щ	HOCT	Ь	K	0.7.5	ек	TOP	a.	пр	ЭИ		
т <sub>н</sub> ≤ 1 мкс								-									400	мВт
Температура	пер	pexc	да														398	8 K

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, мВт, при  $T = 298 \div 358$  К определяется по формуле

. . От 228 до 358 К

$$P_{K, \text{Marc}} = (398 - T)/0.5.$$

Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора.

Допускается трехкратный изгиб выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1 мм.

Следует учитывать возможность самовозбуждения транзисторов, как высокочастотных элементов с большим коэффициентом усиления.



Входные характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора,



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

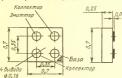
## КТ379А, КТ379Б, КТ379В, КТ379Г

Транзисторы креминевые эпитакснально-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах усилення высокой частоты н переключения герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные с твердыми выводами. Транзисторы помещаются в герметичную заводскую упаковку. Обозначение типа приводится в паспорте.

Масса транзистора не более 0,01 г.



#### Электинческие папаметны

Электрические параметры											
Граничное напряжение при $I_{3} = 5$ мА не менее:											
КТ379A, КТ379Г 25 В											
КТ379Б 20 В											
KT379B 10 B											
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$											
= 10 мA, I <sub>Б</sub> = 1 мА не более:											
КТ379A, КТ379Б, КТ379В 0,1 В											
KT379F 0,2 B											
Напряжение насыщения база-эмнттер при $I_K = 10$ мA,											
$I_{\rm B}=1$ mA не более:											
КТ379A, КТ379Б, КТ379В 0,9 В											
КТ379Г											
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим											
эмиттером при $U_{KS} = 5$ В, $I_{K} = 1$ мА:											
прн T = 298 К:											
KT379A											
KT3796											
KT379B											
KT379Γ											
прн T = 358 K:											
KT379A											
КТ379Б . :	)										
KT379B											
КТ379Г											
прн T = 228 К:											
KT379A											

КТ379Б	
KT379B	. 100-1000
КТ379Г	. 12-125
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100 \ \text{М}$ Ги	is .
$U_{KE} = 2$ B, $I_3 = 5$ mA He MeHee:	
KT379A, KT379Γ	. 2,5
КТ379Б, КТ379В	. 3
Емкость коллекторного перехода при $U_{K\bar{b}} = 5$ В	,
f = 10 МГц не более	. 8 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = U_{K3, Make}$ не более	
при T = 228 К и T = 298 К	. 0,05 MKA
при T = 358 К	<ul> <li>1 мкА</li> </ul>
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{E3} = 10$ кОм	í,
$U_{K3} = U_{K3 \text{ Marc}}$ не более:	
КТ379A, КТ379Б, КТ379В	
КТ379Г	. 100 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{\rm E3} = 5$ В не более	. 30 MKA

#### Предельные эксплуатационные данные

													n			
Постоянное на	шря	тже	ние	KO.	пле	ктс	p-:	MP	III	ep	пр	м.	κ <sub>b</sub>	9:	-	
= 10 kOm:																
KT379A .																30 B
КТ379Б .																25 B
KT379B .																10 B
КТ379Г .																60 B
Постоянное на	пря	жен	ие б	база	-3M	ит	гер									5 B
Постоянный	гок	K	олле	ктор	ра											30 MA
Импульсный то	OK F	сол.	лект	opa	пр	95 1	t., 4	< I	00	MK	c. (	0:	> 5			100 mA
Постоянная ра	ccer	ива	емая	i Mo	ощ	ioc	ТЬ	ко	JUN	ekt	op:	a:				
при $T = 2$	98	К									÷					25 мВт
при $T = 3$	58	К														10 mBt
Импульсная г														пр		
τ <sub>u</sub> ≤ 100 мкс	. (	) >	5 .													75 мВт
Температура п																373 K
Тепловое сопр																3 K/MBT
Температура ог																От 228 до
- I I I I I I I I I I I I I I I I I I I																358 K

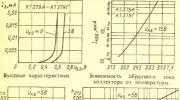
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при  $T=298 \div 358\,$  К определяется по формуле

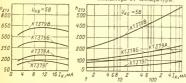
$$P_{\text{K. Maxc}} = (373 - T)/3.$$

 При пайке выводов допускается нагрев транзистора до темпри 573 К в течение 1 мпн, до температуры 423 К в течение 1.5 ч.

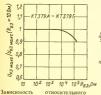
При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт необходимо присоединять первым и отсоединять последиим. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов  с отключениой базой по постоянному локу. Необходимо принимать меры защиты от статического заряда.

Не рекомендуется работа при токах, сонзмеримых с неуправляемыми обратиыми токами во всем днапазоне температур.





Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость отиосительного максимально допустимого напряження коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимой импульсиой мощности от длительности импульса.

## 2T385A-2, 2T385AM-2, KT385A, KT385AM

Транзисторы кремниевые эпитакснально-планарные *n-p-n* переключательные маломощные.

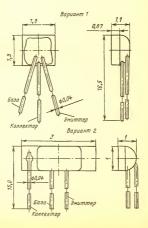
Предназначены для применения в системах памяти ЭВМ герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с гибкими выволами, защитным покрытием на керамическом (27385A-2, КТ385A – варнант 1) и металлическом (27385AM-2, КТ385AM – вариант 2) кристаллолержателях.

Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей без извлечения из нее гранзисторов проводить измерения их электрических параметров.

Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора на керамическом кристаллодержателе не более 0,015 г, на металлическом не более 0,004 г.



#### Электрические параметры

The state of the s	
Граничное напряжение при $I_{\rm K} = 10$ мA, $\tau_{\rm H} \le 30$ мкс	
и Q ≥ 50 2T385A-2, 2T385AM-2	40-60* B
типовое значение	48* B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 150 MA, $I_B = 15$ MA, $\tau_{ii} \le 30$ MKC II $Q \ge 50$ :	
2T385A-2, 2T385AM-2	0,32*-0,65 B
типовое значение	0,39* B
КТ385А, КТ385АМ не более	0.8 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 150$ мA,	
$I_{\overline{b}} = 15$ MA, $\tau_{\text{H}} \le 30$ MKC H $Q \ge 50$ 2T385A-2,	
2T385AM-2	1,0*-1,2 B
типовое значение	1,1* B
время рассасывания при $I_K = 150$ мA, $I_{B1} = I_{B2} = 15$ мA, $t_R \le 30$ мкс, $Q \ge 50$ :	
1 <sub>H</sub> ≈ 30 MKC, Q ≥ 30: 2T295A 2 2T295A34.2	
2Т385A-2, 2Т385AM-2	15*-60 нс
КТ385A, КТ385AM не более	30* нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	60 нс
общим эмиттером при $U_{K3} = 1$ В, $I_{K} = 150$ мА:	
2T385A-2, 2T385AM-2	20 150
типовое значение	30 150 60*
KT385A, KT385AM	20 - 200
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K3} = 10$ В,	20-200
$I_{\rm K} = 50$ MA, $f = 100$ MF $\mu$	2,0-5,6*
типовое значение	3.5*
Обратный ток коллектора не более:	3,3
2T385A-2, 2T385AM-2:	
при $U_{KK} = 60$ В и $T = 213 \div 298$ К	10 MKA
при $U_{KB} = 55$ В и $T = 398$ К	50 MKA
KT385A, KT385AM при $U_{KE} = 60$ В и $T =$	
= 298 K	10 mkA
Обратный ток эмиттера не более:	
2T385A-2, 2T385M-2 при U <sub>KБ</sub> = 5 В:	
при $T = 213 \div 298$ К	10 mkA
при T = 398 К	50 MKA
KT385A, KT385AM при $U_{KB} = 4$ В и $T =$	
= 298 K	10 mkA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{59} = 0$ не	
более:	
2T385A-2, 2T385AM-2:	
при $U_{KS} = 60$ В и $T = 213 \div 298$ К	10 MKA
при $U_{\rm KB} = 55$ В и $T = 398$ К	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 10$ В,	
f = 10  MFu  2T385A-2, 2T385AM-2	2,5*-4 пФ
типовое значение	3,3* пФ
Емкость эмиттерного перехода при U <sub>ЭБ</sub> = 0 B, f = 10 МГн 2Т385A-2, 2Т385AM-2	13*-25 пФ
- 10 MI M 21363A-2, 21363AM-2	15* μΦ

#### Предельные эксплуатационные данные

Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер КТ385А,	
КТ385AM при $U_{35} = 5$ кОм, от $T = 228$ К до	
	0 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2T385A-2, 2T385AM-2:	
	0 B
при $T_{\kappa} = 398$ К	5 B
	0 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
2T385A-2, 2T385AM-2 or $T = 213$ K go $T_x = 398$ K	5 B
KT385A, KT385AM of $T = 228$ K ao $T_c = 358$ K.	4 B
Постоянный ток коллектора:	
2T385A-2, 2T385AM-2 or $T = 213$ K go $T_v = 398$ K , , 0.	,3 A
	3 A
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> ≤ 5 мкс, Q ≥ 10:	
	.5 A
	.5 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2T385A-2, 2T385AM-2:	
от T = 213 К до T <sub>4</sub> = 373 К	3 BT
	)6 BT
KT385A, KT385AM:	
от $T = 228$ K ло $T_h = 343$ K 0,	3 BT
при $T_{\kappa} = 358$ К	2 BT
Тепловое сопротивление переход-подложка	К/Вт
Температура перехода:	,
2T385A-2, 2T385AM-2	8 K
	3 K
Температура окружающей среды:	
2T385A-2, 2T385AM-2 OT	213 до
39	98 K
	228 до
	58 K

Примечания: 1. Для 2Т385А-2, 2Т385АМ-2 при  $T = 373 \div 398$  К максимально лопустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт. рассчитывается по формуле

$$P_{\text{K MARC}} = \frac{408 - T_{\text{K}}}{R_{T, n-n, 1} + R_{T, n, n-k}}$$

2. Монтаж гранизисторов в микроскемы окуществляется съдърощью боралом. Место монтажа в микроскеме съязивается спиртоканифольным флисок (10−30 °, канифоли, 90−70 °, спирта). Затем укладывается фольта привов ПОС-61 (ГОСТ 2931-76) голциной 30 мкм, размером 19 × 1,9 мкм. Микроскема нагревается до температуры (373-25 ) К в течение 10 с. В момент пайки транизистор прижимается к месту монтажа пиниетом. Усилие прилагается к боковым поверхноствия мристальнодежается. Допускаются другие методы монтажа траизисторов в микросхемы, обеспечивающие надежный тепловой контакт подложки траизистора с корпусом микросхемы и целостность конструкции траиистора.

При монтаже траниясторов в микроскемы должны быть принятим меры, исключающие перегий о соприкосновение выводов и кристала траниястора с острыми кравми зажментов микроскемы. Рекомендется выводы траниясторов и место термокомпересии или пайки покрымать даками. При этом не долуксается использование материалов, котупающих в химическое и электромимическое защитимым покрытием и другими элементами конструкции граниастора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость иапряжения иасыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер,



Зависимость времени рассасывания от тока коллектора.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



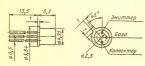
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

# КТ3102A, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г, КТ3102Д, КТ3102Е

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные n-p-n усилитивные высокочастотные маломощимые с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГи.

Предиазначены для применения в усилительных и генераторных схемах высокой частоты, являются комплементарными траизисторами КТ3107A — КТ3107Л.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкимы выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса траизистора не более 0,5 г.



КТ3102A, КТ3102B, КТ3102B, КТ3102Д 1.5 КТ3102T, КТ3102F, КТ3102F 1.5 КТ3102T, КТ3102F 2.5 В. $I_{J_3} = 2$ мА: при $T = 298$ К: КТ3102B, КТ3102B, КТ3102B, КТ3102B, КТ3102B, КТ3102B, КТ3102T, 200 – 500 КТ3100T, КТ3102B, КТ3102B, КТ3102B, КТ3102B, КТ3102T, КТ3102B, КТ310B, KT310B, KT310B	Постоянияя времени пепи обратиой связи при $U_{K9} = -5$ В, $I_9 = 10$ мА. $f = 30$ МГп не более	100 ис
КТ3102F, КТ3102E 3,0 Статический комфанилент передачи тока в схеме с общим эмиттером при U <sub>KE</sub> = 5 В. I <sub>2</sub> = 2 мА: при T = 298 К: КТ3102A 100 - 100 - 250 КТ3102B, КТ3102B, КТ3102Д, 200 - 500 КТ3102F, КТ3102E 400 - 1000 при T = 233 К: КТ3102A 250 - 250 КТ3102B, КТ3102B, КТ3102Д, 50 - 500 КТ3102F, КТ3102E, КТ3102Д 100 - 1000 при T = 358 К: КТ3102A ме менее 100 КТ3102B, КТ3102B, КТ3102Д 100 - 1000		1.5
Статический коэфрициент передачи тока в скеме с общим эмиттером при $U_{\rm KB}=5$ В. $I_{\rm S}=2$ мА: при $T=298$ К: $I_{\rm S}=20$ мА: $I_{\rm S}$	KT3102Γ, KT3102E	
общим эмиттером при U <sub>KB</sub> = 5 B, F <sub>2</sub> = 2 мА:           при T = 298 K:         100 - 250           КТ3102A         100 - 250           КТ3102B, КТ3102B, КТ3102Д,         200 - 500           КТ3102F, КТ3102E         400 - 1000           при T = 233 K:         25 - 250           КТ3102A         25 - 50           КТ3102B, КТ3102B, КТ3102Д         50 - 500           КТ3102A из менее         100 - 1000           КТ3102A из менее         100           КТ3102B, КТ3102B, КТ3102Д из менее         200	Статический комфиниент передани тока в схеме с	2,0
при T = 298 К: 100 - 250  KT3102A . 100 - 250  KT3102B , KT3102B , KT3102Д1 . 200 - 500  KT3102T , KT3102E . 400 - 1000  при T = 233 К: 25 - 250  KT3102B , KT3102B , KT3102Д . 50 - 500  KT3102T , KT3102E . 100 - 1000  при T = 35 К: 100 - 1000  KT3102A ме менее . 100  KT3102A ме менее . 100  KT3102B , KT3102Д ме менее . 200	общим эмиттером при $U_{rr} = 5$ В $I_{rr} = 2$ мА:	
KT3102A		
KT3102E, KT3102B, KT3102Д     200−500       KT3102T, KT3102E     400−1000       при T = 233 K:     400−1000       KT3102A     25−250       KT3102E, KT3102B, KT3102Д     50−500       KT3102T, KT3102E     100−1000       при T = 358 K:     100       KT3102A ие менее     100       KT3102B, KT3102B, KT3102Д ие менее     200		100 - 250
KT3102T, KT3102E   400−1000     mpt T = 233 K:	KT3102E KT3102E KT3102E	
при <i>T</i> = 233 K:  KT3102A . 25—250  KT3102B, KT3102B, KT3102Д 50—500  RT3102T, KT3102E 100—1000  при <i>T</i> = 358 K:  KT3102A не менее 100  KT3102B, KT3102B, KT3102Д не менее 200	KT3102E KT3102E	
KT3102A . 25—250 KT3102B, KT3102B, KT3102Д . 50—500 KT3100T, KT3102E . 100—1000 mpu T = 358 K: 100—1000 KT3102A me mence . 100 KT3102B, KT3102B, KT3102Д me mence . 200	nou T = 222 V	400-1000
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д 50 – 500 КТ3102Г, КТ3102Е 100 – 1000 при <i>T</i> = 358 К: КТ3102А ие менее 100 КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д ие менее 200		
КТ3102Г, КТ3102Е	KI3102A	25 - 250
при T = 358 К: КТ3102A не менее	К13102Б, К13102В, К13102Д	50 - 500
КТ3102A ие менее	KT3102F, KT3102E	100 - 1000
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д ие менее 200		
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д ие менее 200 КТ3102Г, КТ3102Е ие менее	КТ3102А ие менее	100
КТ3102Г, КТ3102Е ие менее	КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д ие менее	200
	КТ3102Г, КТ3102Е ие менее	400

Коэффициент шума при $U_{\rm K9} = 5$ В, $I_{\rm K} = 0.2$ мА, $f =$	
Коэффициент шума при СКЭ – 3 В. 1К – 4.2 мл м	
$\approx 1$ κΓμ, $R_{\Gamma} = 2$ κΟΜ не более:	10 дБ
КТ3102A, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г	4 дБ
КТ3102Д. КТ3102E	4 AD
Граничное напряжение при $I_{2} = 10$ мА не менее:	
КТ3102A, КТ3102Б	30 B
КТ3102В, КТ3102Д	20 B
KT3102Γ, KT3102E	15 B
Обратный ток коллектор-эмиттер не более:	
КТ3102A, КТ3102Б прн U <sub>KЭ</sub> = 50 В	0.1 MKA
КТ3102B, КТ3102Д при $U_{\rm K9} = 30$ В и КТ3102Г,	
КТ3102E прн U <sub>KЭ</sub> = 20 B	0.05 MKA
KT3102E npH U <sub>K3</sub> = 20 B	0,05 3401
Обратный ток коллектора не более:	
KT3102A, KT3102Б прн $U_{KB} = 50$ В:	0.05
при Т = 298 К	0,05 MKA
прн Т = 358 К	5,0 MKA
КТ3102В, КТ3102Д прн $U_{K9} = 30$ В н КТ3102Г,	
$KT3102F$ npg $I/_{VO} = 20$ B:	
при T = 298 К	0,015 MKA
прн T = 358 К	5,0 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{63} = 5$ В не более	10,0 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В,	
f = 10 МГи не более	6.0 n/D

### Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор-эмиттер, коллектор-база (любой формы и пернодичности):  КТ3102A, КТ3102E, КТ3102E . 50 В КТ3102B, КТ3102Д . 30 В
КТ3102A, КТ3102Б, КТ3102Е 50 В
K15102A, K15102B, K15102E
1072102D 1072102D
КТ3102Г 20 В
Напряжение эмиттер-база (любой формы и периодич-
ностн) 5,0 В
Постоянный ток коллектора
Импульеный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 40 мкс и
Q ≥ 500
Постоянная рассенваемая мощность при $T = 233 \div$
÷ 298 K
Тепловое сопротняление переход-среда 0,4 К/мВт
тепловое сопротниление переход-среда
Температура p-n перехода
Температура окружающей среды От 233 до

Примечание. При T > 298 К максимально допустимая постоянная расссиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{K, \text{maxc}} = (398 - T)/R_{T, \text{n-c}}$$



0,5 0,5 0,5 0,7 873102A-873102E-90,7 12 0,3 12 0,2 0,1 0 1 2 3 4 5 Knee

Входные характеристики.

Завнсимость напряжения насышення коллектор-эмиттер от коэффициента насыщення.





Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

# 2T3117A, KT3117A

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные высокочастотные маломощиные.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 0,4 г.





Граничная частота при $U_{\rm K9} = 10$ В, $I_{\rm K} = 30$ мА не	
менее: 2Т3117А	800 МГц
	200 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K9} = 5$ В, $I_9 = 200$ мА:	
при T = 298 К	40 - 200
при T = 213 К 2Т3117А	15 - 200
при T = 398 К 2Т3117А	30 - 350
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 500 MA, I <sub>E</sub> = 50 MA He Gonee:	
2T3117A	0,5 B
KT3117A	0,6 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 500$ мA,	
I <sub>6</sub> = 50 MA He bonee	1.2 B
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 60$ В не более:	
при T = 298 К 2Т3117А	5 MKA
при T = 298 К КТ3117А	10 MKA
при T = 398 К 2Т3117А	50 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{25} = 4$ В 2Т3117А	5 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{Kb} = 10$ В не более:	-
2T3117A	10 пФ
KT3117A	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{96} = 0$ не более:	
2T3117A	80 пФ
KT3117A	100 nФ
Время рассасывания 2Т3117A при $I_{\rm K} = 500$ мA, $I_{\rm El} =$	
= I <sub>E2</sub> = 50 MA He Goriee	60 нс
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база при Т ≤ 398 К	
2T3117A H T ≤ 308 K KT3117A	60 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>36</sub> ≤ 1 кOм:	
2Т3117А при Т ≤ 398 К	60 B
KT3117A при <i>T</i> ≤ 308 К	50 B
Постоянное напряжение эмиттер-база при Т ≤ 398 К	
2Т3117A и T < 308 К КТ3117A	4 B
Импульсное напряжение эмиттер-база 2Т3117А при	6.0
τ <sub>N</sub> < 1 мкс. Q ≥ 2	5 B
Постоянный ток коллектора при Т ≤ 398 К 2Т3117А	400 4
и T < 308 К КТ3117А	400 мА
Импульсный ток коллектора при $Q \ge 10$ , $\tau_a \le 10$ мкс,	0004
$T \le 398 \text{ K } 2\text{T}3117\text{A}, \ \tau_{\text{H}} \le 1 \text{ MKC}, \ T \le 308 \text{ K } \text{KT}3117\text{A} \ . \ .$	800 MA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	300 мВт
2Т3117A при <i>T</i> ≤ 298 K, КТ3117A при <i>T</i> ≤ 308 K	
2Т3117А при T = 398 К	70 MBT
2Т3117A при T <sub>к</sub> ≤ 323 К	1 BT 250 MBT
2Т3117А при $T_{\kappa} = 398$ К	250 MBT

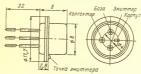
Импульсная Q ≥ 10:	pac	сеив	аемя	ая .	MOI	цно	сть	K	Элл	ект	op	а	при			
2T3117A	при	τ, «	€ 10	ME	с, 1	T <	298	К						800	мR	
KT3117A	EDE	Τ	< 1	ME	. 7	$\Gamma <$	30.6	L/						000	m D	•
20021101	p-	16				-	300	1						800	MB	Т
2T3117A	при	₹,, 4	₹ 10	MK	c. 1	T =	398	К						200	r D	
Температира	77.00								•		•			200	MD	
Температура	пер	CAO	× 25											42	3 K	
гемпература	okp	жан	ome	й ср	едь	40										
2T3117A																
temperatura												. 0	F 213	ДО	398	К
KT3117A												0	220	20	260	1/

# П504, П504А, П505, П505А

Транзисторы кремниевые сплавно-диффузионные *n-p-n* универсальные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных смежах высокой частоты, а также в переключающих схемах радиомектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выволами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной точкой. Масса транзистора не более 2 г.



	Элен	тричес	кие пар	аметр	ы	
Постоянная време = 10 В, $I_3 = 5$ у лее	иA, f = : сдачи то В, I <sub>Э</sub> =	5 МГц 	П505, режиме f = 50	П505 мало ÷ 150	А не бо- ого сигна- 0 Гц:	
П504						10 - 35
11304/4						25 80
11303						40 - 150
11505A						20 - 60
при $T = 213$ К						
П504					T = 298  F	начения при С до 35, но не нее 6,5

П504А От 0,5 значения при
T = 298 К до 80
П505
T = 298 K до 150
П505А От 0.5 значения при
T = 298 K ло 60
при T = 393 К: П504. П505A
значений при
T = 298  K
П504А. П505
значения при
T = 298  K
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{KB} = 10$ В,
I <sub>3</sub> = 5 мA. f = 20 МГц не менее:
П504, П504A
Выходная полная проводимость в режиме малого сигна-
ла при холостом ходе при $U_{KB} = 10$ В, $I_{2} = 5$ мА,
f = 50 + 1500 Ги не более 2 мкСм
Обратный ток коллектора не более:
П504, П504A при U <sub>KБ</sub> = 30 В:
при T = 298 К и T = 213 К 2 мкА при T = 393 К
при $T = 393$ К
при T = 298 К и T = 213 К 2 мкА
при $T = 393$ К
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 2$ В не более 20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm Kb} = 10$ B,
f = 5 МГи не более 7 пФ
Предельные эксплуатационные данные
Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm EO} \le 10$ кОм:
П504, П504А
П505, П505А 20 В
Напряжение коллектор-база П504, П504A
П505, П505А 20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база 2 В
Импульсное напряжение эмиттер-база при
τ <sub>H</sub> ≤ 20 мкс 4 B
Ток коллектора в режиме усиления 10 мА
Ток коллектора в режиме переключения 20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность: при $T = 213 \div 333$ К
при T = 313 ÷ 333 К
Тепловое сопротивление переход-среда 600К/мВт
Температура р-и перехода
Температура окружающей среды От 213 до 393 К
221

Примечание. При  $T=333 \div 393~{\rm K}$  максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{K Marc}} = (423 - T) / 0.6$$

При давлении 5330 Па рассеиваемая мощность снижается на 30%.

# KT601A, KT601AM

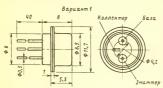
Транзисторы кремниевые диффузионные *n-p-n* усилительные высокочастотные маломощные.

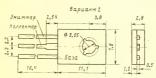
Предназначены для применения в схемах радиовещательных и телевизионных приемников.

Выпускаются в металлостеклянном (КТ601A) и в пластмассовом (КТ601AM) корпусах с гибкими выводами.

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 2 г, в пластмассовом не более 0,7 г.





#### Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при  $U_{K9} = 20\,$  В,  $I_9 = 10\,$  мА не менее

16

Граничная частота коэффициента передачи тока в	
схеме с общим эмиттером при $U_{\rm K3} = 20$ В,	
I <sub>3</sub> = 1 MA He MeHee	40 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 20$ В,	
f = 2 МГц не более	15 nΦ
Постоянная времени цепи обратной связи при	
$U_{K3} = 50$ B, $I_3 = 6$ mA, $f = 2$ MFH He 60-	
лее	600 nc
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 100$ В,	
R <sub>63</sub> = 10 кОм не более	500 MKA
Обратный ток змиттера при $U_{36} = 2$ не более	100 mkA

Предельные эксплуитичностие данные		
Постоянное напряжение коллектор-база	100 B	
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при		
R <sub>53</sub> ≤ 10 кOm	100 B	
Постоянное напряжение эмиттер-база	2 B	
Постоянный ток коллектора	30 мA	
Постоянный ток базы	30 mA	
Постоянная рассеиваемая мощность:		
без теплоотвода при <i>T</i> ≤ 328 K и <i>T</i> <sub>x</sub> ≤ 348 K	250 мВт	
с теплоотводом при T <sub>x</sub> < 328 K	500 мВт	
Температура перехода	423 K	
Температура окружающей среды От	233 до 358	1

Примечание. Для траизисторов в металлостеклянном корпусе нзгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом изгиба не менее 3 мм, при этом должны быть приняты меры предосторожности, обеспечивающие неподвижность вывода между местом изгиба и стеклянным изолятором.

Для транзисторов в пластмассовом корпусе изгиб выводов допускается под углом не более 90° в плоскости, перпендикулярной плоскости основания корпуса, и на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом изгиба не менее 1.5 мм.

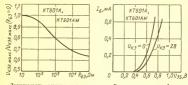


эффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость обратного коллектор-эмиттер от температуры.

Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. Пайку следует производить в течение не более 5 с. Температура пайки не должна превышать 533 К, при этом необходимо обеспечить надежный теплоотвод между корпусом транзистора и местом пайки.



Зависимость максимально допустимого иапряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

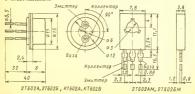
Входиые характеристики.

# 2Т602A, 2Т602Б, 2Т602АМ, 2Т602БМ, КТ602A, КТ602Б

Транзисторы кремниевые планарные n-p-n универсальные средней мощности.

Предиазначены для применения в схемах генерирования и усиления сигиалов радиотехнических устройств.

Выпускаются в металлостекланиюм (21602A, 21602Б, КТ602A, КТ602Б) и пластмассовом (21602AM, 21602БМ) корпуска с гиблими выводами. Обозначение типа приводится на корпусс. Масса транзистора не более 5 г в металлостекляни



электрические параметры
Граничное напряжение при $I_2 = 50$ мА, $\tau_u = 5$ мкс, $f = 2$ к $\Gamma_U$
не менее 70 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 50$ мA,
I <sub>Б</sub> = 5 мА не более
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 50$ мA,
I <sub>Б</sub> = 5 мА не более
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим
эмиттером при $U_{KB} = 10$ B, $I_{2} = 10$ мA:
2T602A, KT602A, 2T602AM
2Т602Б, 2Т602БМ
КТ602Б не менее 50
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{\rm KB} = 10$ В,
$I_{\rm K} = 10$ мA, $f = 2$ МГц не более
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с
общим эмиттером при $U_{\rm K9} = 10$ В, $I_{\rm K} = 25$ мА не менее150 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 50$ В, $f = 2$ М $\Gamma$ ц
не более
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36}=0$ , $f=2$ М $\Gamma$ ц не
более
при $T = 298$ K, $U_{KB} = 120$ В не более:
2T602A, 2T602B, 2T602AM, 2T602BM
КТ602A, КТ602Б
при T = 398 K, U <sub>KБ</sub> = 100 В 2Т602A, 2Т602Б, 2Т602АМ,
2Т602БМ не более
Обратный ток коллектор-эмиттер:
при $T = 298$ K, $U_{K9} = 100$ B, $R_{96} = 10$ Ом не более:
2T602A, 2T602B, 2T602AM, 2T602BM
KT602A, KT602B
при $T = 398$ K, $U_{K3} = 80$ B, $R_{24} = 10$ Om 2T602A.
2Т602Б, 2Т602АМ, 2Т602БМ не более 50 мкА
·
Предельные эксплуатационные даиные
предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база:
2T602A, 2T602B, 2T602AM, 2T602BM:
при Т ≤ 373 К
при T = 423 К 60 В
КТ602A, КТ602Б:
при Т ≤ 343 К 120 В
при T = 393 К 60 В
Импульсное напряжение коллектор-база:
2Т602А, 2Т602Б, 2Т602АМ, 2Т602БМ:
при Т ≤ 373 К
при T = 423 К 80 В
КТ602A, КТ602Б при <i>T</i> ≤ 343 К 160 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при
R <sub>E3</sub> ≤ 1 кОм:

2Т602А. 21'602Б:	
при Т < 373 К	100 B
при T = 423 К	50 B
КТ602А, КТ602Б:	
при Т ≤ 343 К	100 B
при T = 343 К	50 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 B
Постоянный ток коллектора	75 MA
Импульсный ток коллектора при т. ≤ 1 мкс.	
Q > 7	500 MA
Постоянный ток эмиттера	80 MA
Постоянная рассеиваемая мощность:	ou mri
без теплоотвода:	
при Т ≤ 293 К	0.85 BT
при T=398 К 2Т602A, 2Т602Б, 2Т602AM,	0,05 BI
2Т602БМ	0.16 P
при T = 358 К КТ602A, КТ602Б	0,16 BT
с теплоотволом:	0,2 Вт
при Т <sub>к</sub> ≤ 293 К	
при $T_{\kappa} = 398$ К 2Т602A, 2Т602Б, 2Т602AM,	2,8 BT •
2T6025M	
при $T_{\kappa} = 358$ К КТ602A, КТ602Б	0,55 BT
Температура перехода:	0,65 BT
этелэл этелэг	
2T602A, 2T602B	423 K
КТ602А, КТ602Б	393 K
Общее тепловое сопротивление:	
переход-корпус	45 K/BT
переход-окружающая среда	150 K/BT
Температура окружающей среды:	,
2Т602А, 2Т602Б, 2Т602АМ, 2Т602БМ От	213 до 398
КТ602А, КТ602Б	233 до 358
Применение П	

При мечан ие. При постоянной рассенваемой мощности более 0,85 Вт траизистор необходимо крепить за корпус к теплоотводящей панели.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



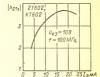
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

Пайка и изгиб подволящих проводов при монтаже допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. Радиус закругления при изгибе 1,5—2 мм. Пайку следует производить в течение не более 10 с (температура пайки не должна превышать 533 К).

При пайке необходимо осуществлять теплоотвод между корпусом транзистора и местом пайки.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



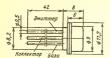
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

# 2Т603A, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, 2Т603И, КТ603A, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n импульсные высокочастотные маломощиме. Предназначены для применения в импульсных и переключа-

тельных высокочастотных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 1,75 г.





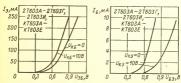
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
прн $I_K = 150$ мА, $I_K = 15$ мА;	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г не более	0.8 B
типовое значение	0,2* B
КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е	0,0 0
не более	1.0 B
при I <sub>K</sub> = 350 мA, I <sub>B</sub> = 50 мA 2Т603И не более	1,2 B
Напряжение насыщения база-эмиттер:	1,2 0
при $I_K = 150$ мА, $I_E = 15$ мА:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, КТ603А, КТ603Б,	
КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е не более	1.5 B
тнповое значение	
прн $I_{\rm g} = 350$ мА, $I_{\rm b} = 50$ мА 2Т603И не более	1,3 B
типовое значение	1,0 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	1,0 B
эмиттером при $U_{KE} = 2$ В:	
прн Т=298 К:	
прн /а=150 мА:	
2Т603А, 2Т603В, КТ603Д	20 - 90
KT603A, KT603B	10 - 80
2Т603Б, 2Т603Г	60 - 180
КТ603Б, КТ603Г не менее	60
KT603E	60 . 200
при I <sub>Э</sub> = 350 мА 2Т603И не менее	20
типовое значение	50*
прн $T = 213$ K, $I_3 = 150$ мA:	30
2T603A, 2T603B	8 - 80
2Т603Б, 2Т603Г	20 - 180
2Т603И не менее	8
прн T = 398 K, I <sub>Э</sub> = 150 мА:	
2T602A 2T602P	20-180
2Т603И не менее	60 - 400 20
	20

Время рассасывания при $I_K = 150$ мA, $I_B = 15$ мA:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, 2Т603И не бо-	
лее	70 нс
тнповое зиачение	40* ис
КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е	
ие более	100 ис
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{K3} = 10$ В,	
I <sub>2</sub> = 30 мA, f = 5 МГц не более	400 пс
типовое эначение	25* пс
Граничная частота передачи тока в схеме с общим эмит-	
тером при $U_{K3} = 10$ В, $I_3 = 30$ мА, не менее	200 MΓ
типовое значение	370° MI
Емкость коллекториого перехода при $U_{K3} = 10 \text{ B}, f = 5 \text{ M} \Gamma \text{ц}$	
ие более	
типовое эначение	3* пФ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{36} = 0$ , $f = 5$ МГц	
ие более	40 пФ
типовое значение	35* πΦ
Обратный ток коллектора, не более:	
при $T = 298$ K при $U_{KB} = 30$ В:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603И	3 мкА
КТ603A, КТ603Б	10 mkA
при U <sub>КБ</sub> = 15 В:	
2Т603В, 2Т603Г	3 MKA
КТ603В, КТ603Г	5 мкA
при U <sub>KБ</sub> = 10 В КТ603Д, КТ603Е	1 мкA
при $T = 398$ К:	
при U <sub>КБ</sub> = 24 В 2Т603A, 2Т603Б, 2Т603И	60 mkA
при $U_{KE} = 12$ В 2Т603В, 2Т603Г	60 mkA
Обратный ток эмиттера не более:	
при $U_{96} = 3$ В 2Т603A, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г,	
кт603А, Кт603Б, Кт603В, Кт603Г, Кт603Д, КТ603Е	3 мкА
при U <sub>БЭ</sub> =4 В 2Т603И	3 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-	
эмиттер при R <sub>БЭ</sub> ≤ 1 кОм:	
при Тп≤343 К:	ao B
	30 B
KT603B, KT603F	15 B
КТ603Д, КТ603Е	10 B
прн Т <sub>п</sub> ≤373 К:	20 B
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603И	30 B
2Т603В, 2Т603Г	15 B
прн Т <sub>п</sub> =393 К:	16 D
КТ603А, КТ603Б	15 B
КТ603В, КТ603Г	7,5 B

КТ603Д, КТ603Е	10 B
при $T = 398 \text{ K}$ :	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603И	24 B
21603В, 2Т603Г	12 B
при $T = 423$ K:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603И	18 B
2Т603В, 2Т603Г	9 B
Напряжение эмиттер-база;	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г	3 B
2Т603И при Т <sub>п</sub> ≤ 343 К	4 B
2T603И при T <sub>n</sub> = 398 К	3 B
Постоянный ток коллектора	300 MA
Импульсный ток коллектора при т <sub>в</sub> < 10 мкс,	Joo Mira
Q > 10	600 MA
Постоянная рассеиваемая мощность:	OOO MIN
при Т ≤ 323 К	0.5 BT
при T = 358 К КТ603A, КТ603Б КТ603В	0,5 151
$KT603\Gamma$ , $KT603Д$ , $KT603Е и T = 398 K 2T603 \Lambda$	
2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, 2Т603И	0.12 Br
Температура перехода:	0,12 B1
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, 2Т603И	423 K
КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д,	
KT603E	393 K
Общее тепловое сопротивление	200 K/BT
Температура окружающей среды:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, 2Т603И От	213 до 398 1
КТ603A, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Л.	
KT603E	233 до 358 1
Примечание. Расстояние от корпуса до нача.	па изгиба вы
вода 3 мм.	m normon bh
Us same v	

Не допускается пайка выводов на расстоянии менее 5 мм от корпуса. Пайку выводов следует производить не более 10 с при температуре не более 543 К с теплоотводом между корпусом и местом пайки.

Запрещается кручение выводов вокруг оси.



Зависимость тока эмиттера от напряжения эмиттер-база.

ICTCOAR ICT

Входные характеристики.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициеита передачи тока от тока коллектора.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



Зависимость емкости коллекторного перехода от иапряжеиия коллектор-база.

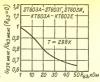


Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.





40



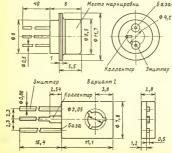
Зависимость максимального допустимого напряжения коллектор-эмиттер ОТ сопротивления база-эмиттер.

# КТ605А, КТ605Б, КТ605АМ, КТ605БМ

Транзисторы кремниевые меза-планарные п-р-п универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в импульсных, переключательных и усилительных высокочастотных схемах.

Вариант 1



Выпускаются в металлостеклянном (КТ605A, КТ605Б — варвант I) н пастчасовом корпусах с гибкими выводами (КТ605AM, КТ605БМ — варвант 2). Обозначение тила приводитея на корпусе. Масса траизистора в металлостеклянном корпусе не более 2 г, в пластмасовом не более 1 г.

#### Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер прн $I_{\rm K}=20$ мA, $I_{\rm B}=2$ мA не более	8 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером прн $I_{\rm Э} = 20$ мA, $U_{\rm KB} = 40$ В:	
KT605A	10 - 40
КТ605Б	30 - 120
Граничная частота коэффициента передачи тока при	40.140
$U_{\rm K3} = 40$ B, $I_{\rm 3} = 20$ mA He MeHee	40 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 40$ В,	7 пФ
f = 2 МГц не более	/ 11Φ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{\Im B}=0$ В, $f=2$ М $\Gamma$ ц ие более	50 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 250 \text{ B}$	30 IIФ
не более	20 MKA
Обратиый ток эмиттера при $U_{26} = 5$ В не бо-	20 MKA
лсе	50 мкА
300	JO MAKE
Предельные эксплуатационные данные	
Постояниое напряжение коллектор-база:	
прн Т≤373 К	300 B
прн Т = 423 К	150 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер прн	
$R_{\rm E3} \le 1$ кОм:	
прн Т ≤ 373 К	250 B
при T = 423 К	125 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
при Т ≤ 373 К	5 B
прн T = 423 К	2,5 B
Постоянный ток коллектора	100 MA
Импульсный ток коллектора	200 мА
Постояниая рассеиваемая мощность:	
прн Т ≤ 298 К	0,4 BT
прн Т = 373 К	0,17 Вт
Температура перехода	423 K
Тепловое сопротивление переход-среда	300 K/B <sub>T</sub>
Температура окружающей среды	233 до 423 К

Примечаине. Пайку выводов допускается производить на расстоянин ие менее 5 мм от корпуса транзистора не более 5 с. Температура пайки не должна превышать 533 К.

При пайке должен быть обеспечен надежный теплоотвод между местом пайкн н корпусом транзистора. Для транзисторов в пластмассовом корпусе изгнб выводов допускается под углом не более 90° в плоскости, перпендикулярной плоскости основания корпуса, и на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с раднусом изгнба не менее 1,5 мм.

При установке траизистора на печатиую плату с шагом координатной сетки 2,5 мм допускается одноразовая формовка выводов с их разводкой для совмещения с монтажными отверстиями (контактами).

При изгибе и формовке выводов необходимо применять специальные шаблоны, а также обеспечивать неподвижность выводов между местом изгиба и корпусом транзистора. Кручение выводов вокрут оси не допускается.



Зона возможных положений зависимости статического коэффиднента передачи тока от тока эмиттера,



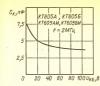
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от иапряжения коллектор-эмиттер.



Зона возможных положений зависимости модуля коэффицисита передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



Зависимость емкости коллекториого перехода от иапряжения коллектор-база.



зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

## 2Т608А, 2Т608Б, КТ608А, КТ608Б

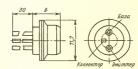
Траизисторы кремниевые эпитаксиально-плаиарные n-p-n переключательные.

Предиазначены для быстродействующих импульсных и высоко-

частотных схем.
Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами.
Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.

2T608 A ·



#### Электрические параметры

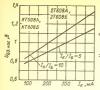
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при  $U_{KK} = 5$  В,  $I_{2} = 200$  мА:

при $T = 2$	98 K								.25 -	80
при T = 2	13 K								.10 -	80
при $T = 39$	98 K								. 25-	200

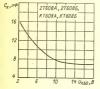
2T6081																			
при	T =	298	K															.50	-160
при	T =	213	K															.20	-160
при	T =	398	К															.50	-300
KT608																			
при	T =	298	K															.20	-80
при	T =	228	K															. 7	- 80
		358	K															.20	-200
KT608																			
при	T =	298	K															.40	-160
																			-160
при	T =	358	K															.40	-350
<b>Тапряжен</b>	ие на	сыщ	ени	як	COL	лен	то	<b>p-</b> 3	мн	TTO	p	прі	ı I	· =	4	90	MA	١.	
$I_{\rm B} = 80$	мА в	е бо	лее																1 B
типовое	знач	ение																. 0	4* B
<b>Тапряжен</b>	ие на	сыщ	ени	я б	база	a-9	ми	тте	P	при	1 I	k =	40	00	ΜĀ	١,	$I_{\rm B}$ :	=	
= 80 M	А не	60	пее																2 B
типовое	знач	ение																. 1	1* B
время рас	сасы	зани	яп	ри	$I_{\rm K}$	=	150	м	Α,	$I_{\rm E}$	=	$I_{\rm b}$	=	15	М	A:			
2T608A,	2T6	08Б	не	6	оле	ee												. 1	00 нс
типов	ое зв	ачен	не															. 4	5* нс
KT608																			
Модуль к	озфф	ицие	нта	пе	epe,	дач	и	TO	ка	пр	н	$U_{K}$	. =	10	E	3,	I <sub>K</sub> :	=	
= 30 м.	A. f	= 10	0 1	МΓ	'n	не	M	ен	ee										2
типовое	знач	енис	٠.																4,5*
мкость 1	колле	KTOR	эног	0	пеі	nex	ол	a 1	IDI	. (	Úm	co =	- 10	0 1	В	не	6	0-	
лее .		. :			. '	٠.			:									. 1	5 пФ
типовое	знач	ение																. 8	Фп *
Емкость з	ттиме	ерно	ого	пер	ex.	ода	a B	ри	U	350	=	0 1	ie i	бол	iee			. 5	Фп 0
Обратный										550									
при 2																		. 10	мкА
при Т	= 39	8 K	$U_{i}$	· C =	- 4	5 I	3 2	T6	08/		2T6	508	Б.					80	MRA
Обратный	TOK	эм:	итте	ena	п	ри	J	be	. =	4	В	не	6	ол	ee .		٠.	.10	мкА
				-		-													
		Пре	едел	ГЬН	ые	эк	CIL	iya	Tai	ÍRO	BBF	16	Дан	HM	e				
оннеотоо	е наг	пряж	ени	e K	СОЛ	лен	то	<b>D</b> -3	MB	TTO	en	прі	ī						
$R_{26} \leq 1$								•											
2T608			Б:																
	$T_{\Pi} =$			373	к													60	B
при	$T_{\Pi} =$	398	κ.				- 1			- 1	-	•	•	•	•	•		45	
при	T <sub>11</sub> =	423	K		•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		130	
KT608					•	٠	•	٠	•	•	٠	•	•	•	•	•		50	D
7000	$T_{\pi} =$	220	. ·	142	v													60	D
при	$T_{\Pi} =$	201	·		N		•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•		30	
при Ампульсн	OC I	1900	awe					PT		20.0		· ·			п			50	D .
$R_{36} \leq$										J100	m I I	ъp			11	Ри			
2T608.				10	1423	,	2	2 4											
				T 1	-													00	n
при <i>Т</i> при <i>Т</i>	n = 2	00 t	v )/:	) K				•		•					•	•		80 65	
при 7																		40	

КТ608A, КТ608Б:
при T <sub>п</sub> = 228 ÷ 343 К 80 В
при $T_{\rm n} = 393$ К 40 В
Постоянное напряжение коллектор-база:
2Т608А, 2Т608Б:
при T <sub>п</sub> = 213 ÷ 373 К 60 В
прн Т <sub>п</sub> = 398 К 45 В
при Т = 423 К
КТ608А, КТ608Б:
$\pi p_H T_n = 228 \div 343 \text{ K} \dots $
при Тп = 393 К
Импульсное напряжение коллектор-база при т <sub>и</sub> < 10 мкс,
Q ≥ 2:
2T608A, 2T608E:
при T <sub>п</sub> = 213 ÷ 373 К 80 В
при $T_n = 398$ К
при Тп = 423 К
KT608A, KT608E:
при $T_n = 228 \div 343$ К 80 В
при $T_{\rm m}=393$ К 40 В
Постоянное напряжение эмиттер-база 4 В
Импульсное напряжение эмиттер-база при т <sub>и</sub> < 10 мкс,
Q ≥ 2
Постоянный ток коллектора
Импульсный ток коллектора при $t_{\rm H} \le 10$ мкс, $Q \ge 2$ 800 мА
Импульсный обратный ток эмиттера при т <sub>и</sub> < 10 мкс,
Q ≥ 2 2 MA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
2Т608А, 2Т608Б:
при T = 213 ÷ 323 К 0,5 Вт
при T = 398 К
КТ608A, КТ608Б:
при T = 228 ÷ 298 К 0,5 Вт
при T = 358 К 0,12 Вт
Тепловое сопротивление переход-среда 200 К/Вт
Температура перехода:
2Т608А, 2Т608Б
КТ608A, КТ608Б
Температура окружающей среды:
2T608A, 2T608B
KT608A, KT608B

Примечание. Пайка выводою допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транянсторов при температуре пайки не более 633 К в течение 10 с. Допускается изгиб выводою на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транянстора с радгуром изгиба 1,5-2 мм. Значение допустимого электростатического потенциала не более 1000 В.







Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщення коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость емкости коллектопного перехода от напряжения коллектор-база.

# КТ616А, КТ616Б

Транзисторы креминевые эпитаксиально-планарные п-р-п переключательные.

Предиазначены для работы в переключающих схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса траизистора не более 0.6 г.





#### Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 1$ В, $I_3 = 0.5$ А не менее:	
KT616A	40
КТ616Б	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 0,5$ A,	
напряжение насыщения коллектор-эмиттер пра тк = 0,5 гг,	0 6 D
$I_{\rm S} = 0.05$ A не более	U,0 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 0,5$ A,	
$I_{\rm E} = 0.05$ A не более	2 B
Время рассасывания при $I_K = 0.15$ A, $I_B = 0.015$ A не более:	
KT616A	50 RC
KIDIDA	15 110
КТ616Б	13 HC
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KS0} = 10$ В не бо-	
лее	15 πΦ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{350} = 0$ не более	50 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{K50} = 10$ В не более	15 Mr.A
Ооратный ток коллектора при окао - то в не облес	15 min
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{\rm K3} = 20$ В, $R_{\rm 36} =$	
= 10 кОм не более	15 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{360} = 4$ В не более	15 MKA

Предельные эксплуатационные дан	ные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>ЭБ</sub> = 10 кОм	
Постоянное напряжение коллектор-база	
Постоянное напряжение эмиттер-база	
Постоянный ток коллектора	
Импульсный ток коллектора при ти = 80 нс.	
0 > 10	
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	1:
при T = 233 ÷ 298 К	
при T = 358 К	
Тепловое сопротивление переход-окружающая ср	
да	. 260 K/BT
Температура перехода	
Температура окружающей среды	. От 233 до 358 К

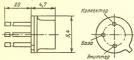
Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора паяльником, нагретым до температуры не более 533 К, в течение не более 10 с. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5-3 мм. Запрещается кручение вывола вокруг оси.

### KT617A

Транзистор кремниевый эпитакснально-планарный *n-p-n* переключательный высокочастотный.

Предназначен для работы в переключающих схемах.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транэнстора не более 0,84 г.



#### .....

Электрические параметры
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{KS}=2$ В, $I_3=0,4$ А не менее 30 Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K=150$ мА,
I <sub>Б</sub> = 15 мА не более
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{KB} = 10$ В,
$I_3 = 30$ мA, $f = 100$ МГц не менее
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ М $\Gamma$ ц,
$U_{\rm KB} = 5$ В, $I_{\rm K} = 5$ мА не более
Емкость коллекторного перехода при $U_{K50} = 10$ В не бо-
лее
Емкость эмиттерного перехода при $U_{360} = 0$ не более 50 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{KE0} = 30$ В не более 15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{360} = 4$ В не более 15 мкА

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при

$R_{26} = 10 \text{ kOm}$ 20 B
Постоянное напряжение коллектор-база 30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база 4 В
Постоянный ток коллектора 400 мА
Импульсный ток коллектора при t <sub>и</sub> = 80 нс,
Q≥10 600 MA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:
прн Т = 233 ÷ 298 К 0,5 Вт
прн Т = 358 К 0,3 Вт
Тепловое сопротивление переход-окружающая сре-
да
Температура перехода
Temmenature overselesses course

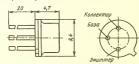
Примечание. Пайка выводом допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса тразвиясторя паяльником, нагретым до температуры 533 К, в течение не более 10 с. Изгиб выводом допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5—3 мм. Запрещается кручение вывода вокруг оси.

#### KT618A

Транзистор креминевый планарный *n-p-n* переключательный высоковольтный.

Предназначен для работы в переключающих схемах.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозмачение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 2 г.



Silent protection imparies par	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KB} = 40$ B, $I_{3} = 1$ мА не менее	30
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{\rm KB}=40$ В,	
$I_{\rm O} = 20$ мA, $f = 20$ МГц не менее	2
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm K50} = 40$ В не бо-	
лее	
Емкость эмиттерного перехода при $U_{260} = 0$ не более	50 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 250$ В, $R_{35} =$	
= 1 кОм не более	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{360} = 5$ В не более	100 MKA

Ooparasia tok saartepa upa 0360 - 5 5 ne	COACC I I I I I I I I I
Предельные эксплуатационны	е данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	при
$R_{\text{GB}} = 1 \text{ kOM}$	250 B
Постоянное напряжение коллектор-база	
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 B
Постоянный ток коллектора	
Постоянная рассенваемая мощность колле	ектора:
при T = 323 ÷ 298 К	0,5 Вт
при T = 358 К	
Тепловое сопротивление переход-окружающи	
да	200 К/Вт

Температура	перехода .						423 K			
Температура	окружающей	среды				. От	233 до 3	358	К	

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора паяльником, нагретым до температуры 533 К, в течение не более 10 с. Изгиб выволов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5-3 мм. Запрещается кручение вывода вокруг оси.

# КТ630А, КТ630Б, КТ630В, КТ630Г, КТ630Е

Траизисторы креминевые планарные п-р-п усилительные высокочастотиые.

Предиазначены для усилительных и импульсных схем.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выволями Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г. Коллектоп



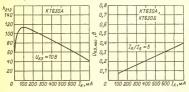
					34	ICK	ıps	466	KH	e II	ap:	4 MS	: IP	ы								
та	тически	й ко	эфф	иц	исн	ſΤ	пер	ед	ачи	Т	ok	3 1	3 C	xex	4C	С	обі	щи	м			
чи	ттером				: 10	) B	, I	K =	: 15	50	мА	.:										
	при T =	= 298	K	:																		
	KT63	0A																	. 4	40 -	- 12	0
	KT63	ОБ.																	. 8	30 -	- 24	0
	KT63																					
	KT63	0Д												,					. 8	30 -	- 24	0
	KT63	0E .																	. 1	60 -	-48	0
	при Т=																					
	KT63	OA.																	. 4	10 -	- 24	0
	KT63	οБ.																	. 8	30 -	- 48	0
	при 3	T = 2	113	K:																		
	KT63	0A																	. 1	15 -	- 12	0
	KT63	οБ.																	. 3	30 -	- 24	o
pa	ничное 1	напр	яже	иис	н	ри	$I_{\mathfrak{I}}$	=	100	м	Α,	τ,,	< 3	300	м	KC,						
0	≥ 200 F	е ме	нее									-										
	KT630A	١																	90	В		

KT630A																90	В
КТ630Б																80	B
KT630B																100	В
КТ630Г															÷	60	В
КТ630Д,	1	CT	630]	Ε.												50	В
Напряжение	на	сы	щев	RNE	KO.	иле	KTO	p-:	3ME	TTE	ep	пр	н	Ιν	_		
- 150 MA	1		- 15		Α.		50	700			•	- 1		-		0.2	D

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 150$ мA,	
I <sub>Б</sub> = 15 мА не более	1,1 B
Граничная частота коэффициента передачи тока в	
схеме с общим эмиттером при $U_{\rm K} = 10$ B,	
$I_{\rm K} = 60$ mA he mence	50 МГц
'Емкость коллекторного перехода при $U_{KE0} = 10$ В	
не более	15 nΦ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{350} = 0,5$ В	
не более	65 пФ
Входиое сопротивление в схеме с общей базой в	
режиме малого сигнала * при $U_{\rm KB} = 10$ В,	
I <sub>3</sub> = 5 мА, f = 270 Гц	5-8 Om
Входиое сопротивление в схеме с общим эмит-	
тером в режиме малого сигиала при $U_{K\mathfrak{I}}=10$ В, $I_{K}=5$ мА, $f=270$ Гц	200 1200 0
типовое значение	500* OM
Время включения* при $I_K = 200$ мА, $I_B = 40$ мА,	300° OM
т <sub>н</sub> = 10 мкс	0.04 - 0.25 xmc
типовое значение	0,1* MKC
типовое зиачение	oji nike
ти = 10 мкс	0.08 - 0.5 MKC
типовое значение	0.25* MKC
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
$I_{\rm K} = 100  \text{MRA}  R_{36} = 3  \text{kOm}  \text{He MeHce}$ :	
КТ630A, КТ630Б	120 B
KT630B	150 B
КТ630Г	100 B
КТ630Д, КТ630E	60 B
Постоянное напряжение база-эмиттер при $I_3 = 100$ мкА	
не менее:	
КТ630A, КТ630Б, КТ630В	7 B
Обратиый ток коллектор-эмиттер при $R_{36} = 3$ кОм	5 B
$KT630A$ , $KT630B$ при $U_{K3} = 80$ B; $KT630\Gamma$ ,	
КТ630Д, КТ630Е при $U_{K3} = 40$ В не более	1 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{350} = 5$ В не более	
opariisii rox ssiirrepa iipii oʻggi — s b ile oosee	O,I MEA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное иапряжение коллектор-эмиттер при $R_{31}$	<sub>E</sub> =
=3 KOM:	
KT630A, KT630B	120 B
KT630B	150 B
КТ630Г	
КТ630Д, КТ630Е	60 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ630A, КТ630Б	120 B
KT630B	150 B
KT630F	100 B

Постоянное напряжение змиттер-база КТ630A, КТ630Б, КТ630B, КТ630F, КТ630Д	7 B
КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е	1 A
Импульсный ток коллектора КТ630А, КТ630Б, КТ630В,	
КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е	2 A
Постоянный ток базы КТ630A, КТ630Б, КТ630В, КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е	0.2 A
К10301, К1030Д, К1030Е	0,2 /1
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = 233 ÷ 298 К КТ630A, КТ630B, КТ630B,	
КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е	0,8 B <sub>T</sub>
при $T = 358$ K KT630A, KT630Б, KT630B, KT630Г,	
КТ630Д, КТ630Е	0,2 BT
Температура перехода	398 K
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора при температуре не более 533 К в течение не более 3 с. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом изгиба 1,5—2 мм.





Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

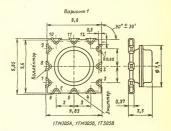
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора,

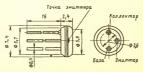
# 1TM305A, 1TM305B, 1TM305B, 1T305A, 1T305B, 1T305B, 1T305B, 1T305B, 1T305B, 1T305B

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные p-n-p усилительные высокочастотные маломошные.

Предназначены для работы в семах усиления высокой частоты. Транзисторы 17М3054, 17М305, 17М3058 выпусклются в металлостеклянном корпусе на керамической пляте (вариант 1), масса гравинетора не боле е. 8 г.; транзисторы 17305A, 17305B, 17305B, 17305A, 17305B, 17305B — вметаллостеклянном корпусе стибкими выводами (вариант 2). Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 0,5 г.



Вариант 2



1T305A, 1T305B, 1T305B, FT305A, FT805B, FT305B

Граинчиое напряжение при $I_3 = 10$ мА	12 B
= 10 мA, I <sub>Б</sub> = 1 мA 1TM305A, 1TM305B, 1T305A, 1T305B, ГТ305A, ГТ305B	0,5 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мА, $I_{\rm B}=1$ мА 1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1Т305А, 1Т305Б, ГТ305А, ГТ305Б	0,7 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{KB} = 1$ B, $I_3 = 10$ мA: при $T = 298$ K:	
ITM305A, IT305A, ГТ305A	25-80 60-180
ITM305A, IT305A, ГТ305A	20 - 270 40 - 550
ПРИ Т = 213 К: 1TM305A, 1T305A, ГТ305A	15-80 30-180
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигиала при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА:	
при T = 298 К 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В при T = 346 К, I <sub>3</sub> = 1 мA (T = 333 К ГТ305В)	40-120
ITM305B, ITM305B, IT305B, ГТ305B	30 - 400 20 - 120
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 20$ М $\Gamma$ ц,	
U <sub>KБ</sub> = 5 В, I <sub>2</sub> = 10 мА ис менее: ITM305A, IT305A, ГТ305A ITM305B, IT305B, ГТ305B, ГТ305B, TM305B	7
Постоянияя времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГц, при $U_{KB} = 5$ В, $I_2 = 5$ мА:	
1TM305A, 1TM305Б, 1Т305A, 1Т305Б, ГТ305А,	500
1TM305B, 1T305B, ГТ305B	500 пс 300 пс
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 5$ В, $f = 5$ М $\Gamma$ ц:	
ITM305A, ITM305Б, IT305A, IT305Б, ГТ305А,	
ГТ305Б 1ТМ305В	7 пФ 6 пФ
1Т305В, ГТ305В	5,5 пФ
U <sub>E3</sub> = 0,5 В ие более: при <i>T</i> = 213 К и <i>T</i> = 298 К	6 мкА 80 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{E3}=1.5$ В (при $U_{E3}=0.5$ В ITM305В, IT305В, IT305В) ие более	30 мкА

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при  $U_{\rm K3} = 0.5$  B,  $T = 213 \div 346$  K (при T = 333 K 15 B Постоянное напряжение коллектор-база (в схеме с общей базой) при T = 213 ÷ 346 К (при T = 333K  $\Gamma T305A$ ,  $\Gamma T305B$ ,  $\Gamma T305B$ ) . . . . 15 R Постоянное напряжение эмъттер-база при T == 213 ÷ 346 К (при T = 333 К ГТ305A - ГТ305В) 1.5 B Постоянный ток коллектора: прн  $T = 213 \div 308$  К . . . . . . . . . . 40 MA при T = 308 ÷ 346 К (при T = 333 К ГТ305А. 5,2 V 358 - T MA

ГТ305Б, ГТ305В) . . . . . . . . . . . . . . . . . Импульсный ток коллектора при т<sub>и</sub> ≤ 10 мкс,

 $P_{\text{K,cn}} \le P_{\text{K,maxe}}$ ,  $T = 213 \div 346$  K (при T = 333 K ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В) . . . . . . . . 100 MA Постоянная рассенваемая мощность коллектора:

при T = 213 ÷ 298 К . . . . . . . . . при T = 298 ÷ 346 К (при T = 333 К ГТ305А,

Примечание. Постоянное напряжение эмиттер-база траизисто-

h213

ров 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В равио 0,5 В. Лопустимое значение статического потеициала 1000 В.





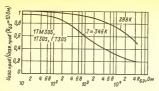
75 мВт

Зависимость обратиого тока коллектор-эмиттер от температуры.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

Зависимость статического коэффицнента передачн тока от тока эмиттера.





Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



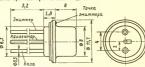
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.

# 1Т308А, 1Т308Б, 1Т308В, ГТ308А, ГТ308Б, ГТ308В

Транзисторы германневые диффузионно-сплавные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в автогенераторах, усилителях мощностн, импульсных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 2,2 г.



#### Электрические параметры

Электрические параметры		
Граничное напряжение при $I_3 = 10$ мА не менее 15 В		
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{K} =$		
= 50 мA, I <sub>Б</sub> = 3 мA не более:		
1T308A, TT308A 1,5 B		
1Т308Б, 1Т308В, ГТ308Б, ГТ308В 1,2 В		
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 50$ мA,		
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более		
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим		
эмнттером при $U_{KB} = 1$ B, $I_3 = 10$ мA:		
прн Т = 298 К:		
1T308A, FT308A		
1T308E, FT308E		
1T308B, FT308B 80-150		
прн Т = 343 К:		
IT308A, ГТ308A От 25 до 3 значений		
прн T = 298 К 1Т308Б, ГТ308Б		
прн Т = 298 К		
1Т308B, ГТ308В От 80 до 3 значений		
прн T = 298 К		
при T = 213 К не менее:		
1T308A, FT308A		
1Т308Б, ГТ308Б		
1T308B, FT308B		
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 20$ М $\Gamma$ ц,		
$U_{KS} = 5 \text{ B}, I_{2} = 5 \text{ MA He Metee:}$		
1T308A, TT308A		
11500A, 11500A		

1T308E, 1T308B, FT308E, FT308B . .

Постоянная времени цепи обратной связи при $f=5$ МГц, $U_{\rm K5}\!=\!5$ В, $I_{\rm 3}\!=\!5$ мА:	
1Т308А, 1Т308Б, ГТ308А, ГТ308Б	400 nc
1T308B, FT308B	500 nc
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	
при $U_{KB} = 5$ В, $I_0 = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не менее:	
1Т308Б, ГТ308Б	15
1Т308В, ГТ308В	25
Коэффициент шума при $U_{KR} = 5$ В. $I_{2} = 5$ мА. $f =$	
= 1,6 МГц 1Т308В, ГТ308В не более	8 дБ
Время рассасывания при $E_K = 10$ В, $I_K = 50$ мА не	
более:	
1Т308A, ГТ308A при I <sub>Б</sub> = 4 мA	1 MKC
IT308Б, ГТ308Б при I <sub>Б</sub> = 2 мА	1 MKC
IT308B, ГТ308В при I <sub>Б</sub> = 1,25 мА	1 MKC
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В,	
f=5 МГц не более	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35}=1$ В, $f=5$ МГп	
не более	22 пФ
Обратный ток коллектора не более:	
при T = 298 К и T = 213 К:	
при $U_{KB} = 15 \text{ B} \dots \dots$	5 MKA
при $U_{KB} = 5$ В	2 мкА
при T = 343 K, U <sub>КБ</sub> = 10 В	90 mkA
	50 MKA 1000 MKA
при Сэв – э в	1000 MKA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база при отключенном	
эмиттере, $T = 213 \div 318$ К	20. P
Постоянное напряжение коллектор-база при обратном	20 B
смещении на эмиттере, $T = 213 \div 318$ К	30 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E9} <$	30 B
≤ 1 кОм, T = 213 ÷ 318 K	12 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при обратном	12 0
смещении на эмиттере, $T = 213 \div 318 \text{ K}$	20 B
Постоянное напряжение эмиттер-база при T=213 ÷	20 2
÷318 K	3 B
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 343 \text{ K}$	50 MA
Импульсный ток коллектора при $\tau_u \le 5$ мкс, $T = 213 \div$	
÷ 318 K	120 mA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при	
$T = 213 \div 318 \text{ K}$	150 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при	
$\tau_{\rm H} \le 5$ MKC, $T = 213 \div 318$ K	360 мВт
Температура перехода	358 K
Температура окружающей среды	От 213 до

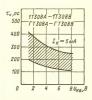
Примечания: 1. При T=318\*-343 К предельно экспруаты шконные двиные уменьшинога weps наждыве 5 К: постоянное и минульсное напряжения коллектор-база из 1 В, постояние и прижение коллектор-омитер из 0,4 В, постояние напряжение экспкетор-омитер из 0,4 В, постояние минульсная рассиваемыми минульсная рассиваемыми минульсная рассиваемыми мощность коллектора, мВт, при T=318\*+343 В рассинымая мощность коллектора, мВт, при T=318\*+343 В рассинываемы мощность коллектора, мВт, при T=318\*+343 В рассинымая мощность коллектора, мВт, при T=318\*+343 В рассинымается по формуле

$$P_{\text{K. Maxc}} = (358 - T)/0,25.$$

При эксплуатации транзистора следует учитывать возможность его самовозбуждения.

2. Разрешается производить пайку выводов на расстоянии ие менее 5 мм от корпуса путем погружения в расплавленный припой с температурой 533 К на 10 с.

Изгиб выводов разрешается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом нэгнба не менее 1,5 мм.

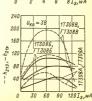


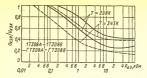


Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера,

Завнсимость статического коэффициента передачи тока и коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.







Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



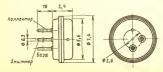
Зависимость обратиого тока коллектора от температуры.

# ГТ309А, ГТ309Б, ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е

Траизисторы гермаииевые диффузионио-сплавиые *p-n-p* усилительиые высокочастотные маломощиые.

Предиазиачены для применения в схемах усиления высокочастотных сигиалов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа проводится на корпусе. Масса траизистора не более 0,5 г.



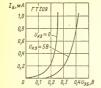
## Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm K3} = 5$ В, $I_{\rm 3} = 5$ мА не менее:	
ГТ309А, ГТ309Б	120 МГц
ГТ309В, ГТ309Г	80 МГп
ГТ309Д, ГТ309Е	40 МГц
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K3} = 5$ В,	40 MIL
$I_3 = 5$ мА, $f = 20$ МГц не менее:	
ГТ309А, ГТ309Б	6
ГТ309В, ГТ309Г	4
ГТ309Д, ГТ309Е	2
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{K3} = 5$ В,	_
$I_{3} = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:	
ГТ309А, ГТ309Б	500 nc
ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е	1000 nc
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	1000 110
эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА:	
при T = 293 К:	
ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	20-70
ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	60-180
при T = 328 К:	00 100
ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	20-140
ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	60 - 380
при T = 253 К:	00-300
TT300A TT300D TT300T	16-70
ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	30 - 180
Входное сопротивление в схеме с общей базой при	30-180
$U_{KB} = 5 \text{ B}, I_3 = 1 \text{ MA}$ He force	20 0
Выходиая проводимость в схеме с общей базой при	38 Om
$U_{KS} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА ис более	
$V_{KS} = 3$ В, $I_3 = 3$ мА ие более	5 мкСм
= 1,6 МГц ГТ309Б, ГТ309Г не более	6 -F
= 1,0 МП Ц 1 1309Б, 1 1309Г не оолее	6 дБ
Емкость коллекториого перехода при $U_{\rm KB}=5$ В, $f=5$ МГц	10. 0
не более	10 пФ
Ооратный ток коллектора при $U_{KB} = 5$ В ие более:	
при T = 293 К	5 мкА
при T = 328 К	120 mkA
Предельные эксплуатационные данные	
7	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} <$	
< 10 kO <sub>M</sub>	10 B
Постоянный ток коллектора	10 mA
Постояниая рассеиваемая мощность:	
при T = 293 К	50 мВт
при T = 328 К	15 мВт
Температура перехода	343 K

 Общее тепловое сопротивление
 1 К/мВт

 Температура окружающей среды
 От 233 до

 328 К





Входные характеристики.







Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

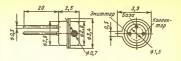
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

## ГТ310A, ГТ310Б, ГТ310В, ГТ310Г, ГТ310Д, ГТ310Е

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикстке.

Масса транзистора не более 0,1 г.



#### Электрические параметры

Коэффициент шума при $f = 1,6$ МГп, $U_{KB} = 5$ В,	
$I_{2} = 1$ mA не более:	
ГТ310А, ГТ310Б	3 дБ
ГТ310В, ГТ310Г, ГТ310Д, ГТ310Е	4 дБ
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	
при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц:	
ГТ310А, ГТ310В, ГТ310Д	20 - 70
ГТ310Б, ГТ310Г, ГТ310Е	60 - 180
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{KB} = 5$ В,	
$I_{2} = 5$ мA, $f = 20$ МГц не менее:	
ГТ310А, ГТ310Б	8
ГТ310В, ГТ310Г	6
ГТ310Д, ГТ310Е	5
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KK} =$	
= 5 B, I <sub>3</sub> = 5 мA, f = 5 МГц не более:	
ГТ310А, ГТ310Б, ГТ310В, ГТ310Г	300 пс
ГТ310Д, ГТ310Е	500 nc
Входное сопротивление в схеме с общей базой при	
$U_{WE} = 5$ B, $I_0 = 1$ mA не более	38 Om
Выходная проводимость в схеме с общей базой при	
$U_{KK} = 5 \text{ B}, I_{2} = 1 \text{ MA}, f = 50 \div 1000 \Gamma \text{H}$ He force	3 мкСм

### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при R <sub>БЭ</sub> = 10 кОм	. 10 B
при $R_{\rm FS} = 200$ кОм	. 6 B
Постоянное напряжение коллектор-база	. 12 B
Постоянный ток коллектора	. 10 mA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора при	
T = 233 ÷ 308 K	20 мВт
Тепловое сопротивление переход-среда	2 K/MB
Температура перехода	. 348 K
Температура окружающей среды	. От 233 д
	328 K

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощиость коллектора, мВт, при  $T=308+328\,$  К определяется по формуле

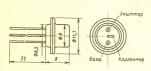
 $P_{\text{K.mage}} = (348 - T)/2.$ 

# 1Т320A, 1Т320Б, 1Т320В, ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В

Траизисторы германиевые диффузионио-сплавные p-n-p переключательные высокочастотные маломощиме.

Предиазначены для применения в схемах переключения и усиления сигналов высокой частоты.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса траизистора не более 2,2 г.



#### Электрические параметры

электрические параметры	
Граничная частота при $U_{\rm K3} = 5$ В, $I_{\rm 3} = 10$ мА не менее:	
ГТ320А	80 МГц
ГТ320Б	120 MFu
1Т320А, 1Т320Б, ГТ320А	160 M Fit
1T320B	200 MΓ <sub>II</sub>
Постоянная времени цепи обратной связи при	
$U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:	
1Т320А, ГТ320А, 1Т320Б, ГТ320Б, 1Т320В	500 nc
ГТ320В	600 пс
Время рассасывания при $I_{K,nac} = 10$ мА, $I_{K,nac} =$	000 HC
= 1 мА не более:	
	200
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	200 ис
ГТ320А	400 ис
ГТ320Б	500 ис
ГТ320В	600 ис
типовое значение 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	150* ис
Статический коэффициент передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KE} = 1$ В, $I_{3} = 10$ мА:	
при T = 293 К:	
ГТ320А	20 - 80
ГТ320Б	50 - 120
ГТ320B	80 - 250

при T = 298 К:	
1T320A	40 – 100
1Т320Б	70 – 160
1T320B	100-250
при T = 213 К 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В О	г 0,6 до 1,2
31	ачения при
	T = 298  K
при T = 343 К не менее:	
1T320A	175 значения
11320A	и T = 298 К
1Т320Б	1 75 anguenus
1Т320Б	и T = 298 K
пр	H I = 298 K
1T320B 100	— 2 значения
	и T = 298 K
Граничное напряжение при $I_3 = 10$ мА не более:	
1T320A	14 B
1T320B-1	12 B
1T320B	10 B
типовое значение *:	
1T320A	15,5 B
1Т320Б	13,5 B
1T320B	11 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при	
$I_{\rm K} = 200$ MA, $I_{\rm E} = 20$ MA we fonce:	
1T320A, 1T320B, 1T320B	1 B
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	2 B
типовое значение 1Т320А, 1Т320Б,	2 5
типовое значение 11320А, 11320В,	0.43* B
1T320B	U,43 D
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 10 мA, I <sub>Б</sub> = 1 мА ие более:	0.45 P
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	0,45 B
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	0,5 B
типовое значение для 1Т320А, 1Т320Б,	
1T320B	0,3* B
Обратный ток коллектора не более:	
1Т320A, 1Т320Б, 1Т320В при T = 298 K,	
U <sub>KB</sub> = 20 B	5 mkA
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В при T = 293 К,	
U <sub>KB</sub> = 20 B	10. mkA
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В при T = 293 К,	
// 5 B	2 MKA
U <sub>KБ</sub> = 5 В	
U <sub>KR</sub> = 15 B	150 мкА
$U_{KE} = 15 \text{ B}$	100 MEAT
1Т320A, 1Т320Б, 1Т320В при T = 298 K	50 MKA
11320A, 11320B, 11320B HPH I = 298 K	
ГТ320A, ГТ320Б, ГТ320В при T = 293 K	50 мкА
Емкость коллекториого перехода при $U_{\rm KS} = 5$ В	0 -4
не более	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В	
не более	25 πΦ

## Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база;	
при Т ≤ 318 К	20 P
прн Т = 343 К	20 B
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при запер-	15 B
том эмиттере:	
при Т < 318 К	20 B
при T = 343 К	15 B
Постоянное иапряжение коллектор-змиттер при $R_{36} = 0$ 1T320A, 1T320B, 1T320B:	
= 0 11320A, 11320B, 11320B:	
при T = 213 ÷ 318 К	15 B
при T = 343 К	10 B
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при $R_{36} =$	
= 1 KOM:	
при Т ≤ 318 К:	
1T320A	14 B
ГТ320А, 1Т320Б	12 B
ГТ320Б	11 B
1T320B	10 B
FT320B	9 B
прн $T = 343$ K:	
1T320A	12 B
1Т320Б	10 B
1T320B	8 B
Постоянное напряжение змиттер-база:	0.2
прн Т < 318 К	3 B
при T = 343 К	2.5 B
Импульсное иапряжение коллектор-змиттер при $R_{36} = 0$ ,	2,5 B
$\tau_n \le 1$ MKC, $Q \ge 10$ :	
при Т ≤ 318 К	25 B
при T = 343 К	20 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при запертом	20 B
эмнттере, $\tau_{\rm M} \le 1$ мкс, $Q \ge 10$ 1T320A, 1T320Б, 1T320В:	
прн T = 213 ÷ 318 К	
nph 1 = 213 + 310 K	25 B
прн <i>T</i> = 343 К	20 B
прн T ≤ 318 K;	
1T320A, 1T320B, 1T320B	200 мА
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	150 mA
при T = 343 К 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	100 mA
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm M} < 5$ мкс, $Q > 10$ :	
прн <i>T</i> ≤ 318 К	300 MA
прн Т = 343 К	250 mA
Постоянная рассенваемая мощность:	
прн T = 218 ÷ 318 К для ГТ320А, ГТ320Б,	
ТТ320В	200 мВт
при T = 213 ÷ 323 К для 1Т320A, 1Т320Б,	
11320B	200 мВт
T = 3.43  K	100 D.

Импульсная рассеиваемая мощиость (мгновенное значение) при  $\tau_s \leqslant 5$  мкс. Q > 10: при T < 318 К . . . . . . . . . . . 1 Вт при T = 343 К . . . . . . . . 0,7 Вт Общее тепловое сопротивление для IT320A, IT320B,

Общее тепловое сопротивление для 1Т320A, 1Т320Б, 1Т320В 200 К/Вт Температура перехода 363 К Температура окружающей среды





343 K

Зависимость иапряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры. Зависимость иапряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.





Зависимость иапряжения насыщения база-эмиттер от температуры. Зависимость напряжения иасыщения база-эмиттер от тока коллектора.







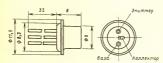
Зависимость времени рассасывания от температуры.

# 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е, ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Л, ГТ321Е

Транзисторы германиевые конверсионные р-п-р переключательные высокочастотные маломошные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной меткой. Масса транзистора не более 2,2 г.



## Электрические параметры

Граничная частота при  $U_{KE} = 10$  В,  $I_3 = 15$  мА 60 MTn Постоянная времени цепи обратной связи при  $U_{KK} = 10$  B,  $I_3 = 15$  mA, f = 5 M $\Gamma$ u не более:

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Л.

400 пс 600 пс

Время рассасывания при $I_{K \text{ нас}} = 700 \text{ мA}$ не более:	
1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г при	
I <sub>5. mac</sub> = 70 mA	1 мкс
1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д при	
I <sub>B. nac</sub> = 35 MA	1 мкс
1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е при I <sub>Б мас</sub> = 17,5 мА	
	1 мкс
Статический коэффициент передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K9} = 3$ В, $I_K = 500$ мA: при $T = 293$ K:	
ггазан, ггазаг	20 (0
ГТ321Б, ГТ321Д.	20-60 40-120
ГТ321B, ГТ321E	80-200
при T = 298 К:	00-200
1T321A, 1T321Γ	20-60
1Т321Б, 1Т321Д	40-120
1T321B, 1T321E	80-200
при $T = 213$ К 1Т321A, 1Т321B, 1Т321B,	
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	От 0,5 до 2
	зиачений при
при $U_{K3} = 8$ В, $I_{K} = 1,5$ А не менее:	T = 298  K
1T321A, 1T321F	15
1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Д, 1Т321Е	20
	20
Граничное иапряжение при $T = 298 \div 343$ K, $I_3 = 700$ мA ие менее:	
173314 17331F 17331P	
	45 D
1Т321A, 1Т321Б, 1Т321В	45 B 35 B
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	45 B 35 B
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	
17321Г, 17321Д, 17321Е	
ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е . Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 700$ мА не более: ГТ321А, ГТ321Г, ГТ321Г при $I_E = 140$ мА .	
$IT32I\Gamma$ , $IT32IJ$ , $IT32IE$ Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K=700$ мА ве более: $IT32IA$ , $IT32IA$ , $IT32I\Gamma$ , $IT32I\Gamma$ при $I_B=140$ мА. $IT32IB$ , $IT32IB$ , $IT32IB$ , $IT32IJ$ ,	35 B
T732  $I$ , T7	35 B
IT321F, IT321A, IT321E   Halpskeuber leachillents & Souriertop-Sourtrep   IIIpw   $I_K = 700$ MA Ne Gooke:   IT321A, IT321F, IT321F   IIpw   $I_E = 140$ MA .   IT321F, IT321A, IT321F, IT321A, IT321B, IT3	35 B 2,5 B 2,5 B
T732  $I$ , T7	35 B 2,5 B
1732 Г., 1732 Г.Д. 1732 Г. Напряжение насыщения коллектор-менттер при $I_K = 700$ мА не более: 1732 Г. 1732 Γ. 1732	35 B 2,5 B 2,5 B
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $f_K = 700$ мА не более: 1Т321А, ГТ321Л при $f_E = 140$ мА . 1Т321Г, ГТ321Д при $f_E = 140$ мА . 1Т321Б, ГТ321Д, ГТ321Д, при $f_E = 70$ мА . 1Т321В, ГТ321В, ГТ321В, ГТ321В при $f_E = 35$ мА . 1Т321В, ГТ321В, ГТ321В при $f_E = 35$ мА . 14321В, ГТ321В образоваться в при $f_K = 970$ мА и сболее: $f_K = 970$ мА и и сболее: $f_K = 970$	35 B 2,5 B 2,5 B
1732 Г. 1732 Г. 1732 Г. 1732 Г. Нагряжение насышения коллектор-эмиттер при $I_K = 700$ мА не более: 1732 Г.	35 B 2,5 B 2,5 B 2,5 B
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $f_K=700$ мА не болсе: 1Т321А, ГТ321А, ГТ321Д, ГТ321Д при $f_E=140$ мА	35 B 2,5 B 2,5 B
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 700$ мА не более: 1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г при $I_5 = 140$ мА . 1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д при $I_5 = 70$ мА . 1Т321В, ГТ321В, ГТ321В, ГТ321Е при $I_5 = 35$ мА .  Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 700$ мА не более: 1Т321А, ГТ321А, ГТ321Д, ГТ321Д при $I_5 = 140$ мА . 1Т321Б, ГТ321Б, ГТ321Д, ГТ321Д при $I_5 = 140$ мА .	35 B 2,5 B 2,5 B 2,5 B 1,3 B
ТТ321Г, 1Т321Д, 1Т321Е Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $f_K=700$ мА не болсе: 1Т321А, ГТ321А, ГТ321Д, При $f_E=140$ мА	35 B 2,5 B 2,5 B 2,5 B
TT321 $\Gamma$ , TT321 $\Gamma$ , TT321 $\Gamma$	2,5 B 2,5 B 2,5 B 1,3 B
ТТ321Г, 1Т321Д, 1Т321Е Напряжение насыщения коллектор-монттер при $I_K=700$ мА не более: 1Т321А, ГТ321Л, ГТ321Г при $I_B=140$ мА . 1Т321Г, ГТ321Д при $I_B=140$ мА . 1Т321В, ГТ321Д, ГТ321Д при $I_B=35$ мА . 1Т321В, ГТ321В, ГТ321В, ГТ321В, ГТ321В, ГТ321А, ГТ321Д, ГТ321Д, ГТ321Д, ГТ321Д, ГТ321Д, ГТ321Д, ГТ321Д, ГТ321В, ГТ321В	35 B 2,5 B 2,5 B 2,5 B 1,3 B
TT321 $\Gamma$ , TT321 $\Gamma$ , TT321 $\Gamma$	2,5 B 2,5 B 2,5 B 1,3 B
IT321 $\Gamma$ , IT321 $\Gamma$ , IT321 $\Gamma$ в Напряжение насыщения коллектор-монттер при $I_K=700$ мА не более: IT321 $\Lambda$ , IT321 $\Gamma$ , IT321 $\Gamma$ при $I_{5}=140$ мА . IT321 $\Gamma$ , IT321 $\Gamma$ , IT321 $\Gamma$ при $I_{5}=140$ мА . IT321 $\Gamma$ , IT321 $\Gamma$ , IT321 $\Gamma$ при $I_{5}=70$ мА . IT321 $\Gamma$ , IT321 $\Gamma$ , IT321 $\Gamma$ при $I_{5}=35$ мА . IT321 $\Gamma$ ,	2,5 B 2,5 B 2,5 B 1,3 B
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е  Напряжение насыщения коллектор-менттер при $I_K = 700$ мА не более:  1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г при $I_S = 140$ мА.  1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д при $I_S = 70$ мА  1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е при $I_S = 35$ мА  1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е при $I_K = 100$ мА не более:  1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г при $I_S = 140$ мА.  1Т321В, ГТ321В, 1Т321Д, ГТ321Д при $I_S = 100$ мА.  1Т321В, ГТ321В, 1Т321Д, ГТ321Д при $I_S = 35$ мА.  1Т321В, ГТ321В, 1Т321В, ГТ321Е при $I_S = 35$ мА.	2,5 B 2,5 B 2,5 B 1,3 B

ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е при U <sub>KE</sub> =	
	0 мкА
прн T = 298 K:	
1Т321A, 1Т321Б, 1Т321В прн U <sub>КБ</sub> =	
= 60 В	0 мкA
113211, 11321Д, 1Т321Е при $U_{KB} =$	
= 45 B	0 мкА
17321A, 17321B, 17321B, 17321I, 17321Д, 17321E при U <sub>KB</sub> = 30 B	0 мкА
$\pi$ рн $T = 343$ K, $U_{KB} = 30$ В 1Т321A,	U MKA
IT321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е 1	,2 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при R <sub>БЭ</sub> = 100 Ом	, 1457 E
не более:	
1T321A, ГТ321A, 1T321Б, ГТ321Б, 1T321В,	
ГТ321В, при U <sub>КЭ</sub> = 50 В 0,	8 мА
1Т321Г, ГТ321Г, 1Т321Д, ГТ321Д, 1Т321Е,	
ГТ321E при U <sub>KЭ</sub> = 40 B 0,	,8 м.А
емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 10$ В	
не более	Фп 0
не более:	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д,	
1T321E	50 пФ
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д,	
ГТ321Е	О пΦ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база: при $T = 213 \div$	
÷ 318 K:	
1T321A, 1T321B, 1T321B	60 B
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е при <i>T</i> = 343 К для 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г,	45 B
при T = 343 К для 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г,	
1Т321Д, 1Т321Е	30 B
Постоянное напряжение коллектор-эмнттер при $T = 213 \div$	
293 K, R <sub>EЭ</sub> ≤ 100 OM:	
1T321A, 1T321B, 1T321B	50 B
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	40 B
ченной базе:	
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В	40 B
ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	30 B
Тостоянное напряжение эмнттер-база:	30 B
1T321A, 1T321B, 1T321B	4 B
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	2,5 B
1мпульсное напряжение коллектор-база при т. ≤ 30 мкс:	
1T321A, 1T321B, 1T321B	60 B
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	45 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{E3}$ ≤	
< 100 Om, t <sub>u</sub> ≤ 30 mkc;	

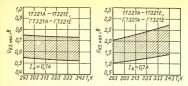
I TARLE I TORING I TORING	50 P
1T321A, 1T321B, 1T321B	50 B
ІТ321Г., ІТ321Д., ІТ321Е	40 B
Постоянный ток коллектора	
Постоянный ток базы	30 mA
Импульсный ток коллектора при ти ≤ 30 мкс:	
при Т≤318 К	2 A
прн Т = 333 К	1,64 A
прн $T = 343$ К 1Т321A, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г,	
1Т321Д, 1Т321Е	1,5 A
Импульеный ток базы при т <sub>и</sub> < 30 мкс	0,5 A
Постоянная рассенваемая мощность:	
при Т ≤ 318 К	
при T = 333 К	
при $T = 343$ К 1Т321A, 1Т321B, 1Т321E,	
1Т321Д, 1Т321Е	60 MBT
Импульсная рассенваемая мощность при т <sub>и</sub> < 30 мкс:	
при Т ≤ 318 К	20 BT
при T = 333 К	15,2 BT
при T = 343 K 1Т321A, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г,	
IТ321Д, IТ321E	12 BT
Общее тепловое сопротивление* 1Т321А, 1Т321Б,	
1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	250 K/Br
Температура перехода:	
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д,	
FT321E	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	358* K
Температура окружающей среды:	
1Т321A, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	От 213 до
	343 K
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д,	
FT321E	От 218 до
	333 K



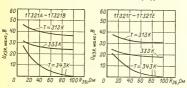




Завнсимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от температуры.



Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения база-змиттер от температуры. Зона возможных положений завнеимости напряжения насыщения коллектор-змиттер от температуры,



Зависимость максимально допустимого постоянного напряження коллектор-змиттер от сопротивлення в цепи базаэмиттер. Зависимость макенмально допустимого постоянного напряжения коллектор-змиттер от сопротивления в цепи базазмиттер.

## ГТ322А, ГТ322Б, ГТ322В

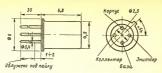
Транзисторы германневые диффузнонно-сплавные *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в усилителях промежуточной н вы-

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Корпус трацизистора электрически соединен с дополнительным (четвертым) выволом и может быть использован в качестве жрана. Выводы эмитгера, базы и коллектора электрически изолированы от корпуса транзистора.

264

Масса транзистора не более 0.6 г.



#### Электрические нараметры

Электрические параметры	
Коэффициент шума при $f = 1,6$ МГц, $U_{KB} = 5$ В, $I_{2} =$	
= 1 мА не более	4 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 1$ мА:	
ГТ322А	30 - 100
ГТ322Б	50 - 120
ГТ322В	20 - 120
Молуль коэффициента передачи тока при $f = 20$ МГи,	
$U_{KB} = 5$ B, $I_{2} = 1$ mA не менее:	
ГТ322А, ГТ322Б	4
ГТ322В	2.5
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГи,	-
$U_{KB} = 5$ B, $I_{O} = 1$ mA не более:	
ГТ322А	50 nc
ГТ322Б	100 nc
ГТ322В	200 nc
Емкость коллекторного персхода при $U_{KR} = 5$ B, $f =$	
= 10 МГц не более:	
ГТ322А, ГТ322Б	1.8 пФ
ГТ322В	2,5 пФ
Входное сопротивление в схеме с общей базой при	2,0 11 2
$U_{K9} = 5$ В, $I_9 = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не бо-	
лее	34 OM
Выходная проводимость в схеме с общей базой при	
$U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	1 мкСм
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 10$ В не бо-	1 MKCM
uce:	
при T = 293 К	4 MKA
при T = 328 К	100 MFA
.,	TOO MAA

# Предельные эксплуатационные данные

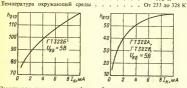
Постоянное	напряжение	коллектор-эмиттер

ГТ322А, ГТ322В	10 B
ГТ322Б	
при $T = 293$ K, $R_{\rm EO} = 10$ кОм	15 B
Тостоянное напряжение коллектор-баз-	a 25 B

Постоянный ток коллектора	10 MA
Постояниая рассенваемая мощность коллектора:	
при T = 233 ÷ 298 К	50 MBT
при T = 328 К	10 мВт
Тепловое сопротивление переход-среда	0.7 K/MBT
Температура перехода:	
ГТ322А, ГТ322В	335 K
ГТ322Б	332 K



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффицисита передачи тока от тока коллектора.



ратного тока коллектора от температуры.



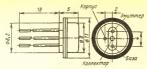
Зависимость относительного коэффициента шума от частоты.

# ГТ338А, ГТ338Б, ГТ338В

Траизисторы германиевые диффузионно-сплавные р-п-р лавиниые маломощиые.

Предиазиачены для применения в быстродействующих импульсных схемах.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 1,2 г.



# Электрические параметры Напряжение лавинного пробоя при $R_u = 75$ Ом. $C_u =$

= 40 ÷ 60 пФ, f = 15 кГц не менее:	
ГТ338А	
ГТ338Б	
ГТ338В	
Время нарастання импульса при $R_H = 75$ Ом, $U_{K3} = 20$ В,	
f = 15 кГц не более	
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ B, $f = 10$ М $\Gamma$ ц	
не более 2 пФ	
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 20$ В ие более 30 мкг	A
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 20$ В, $R_{K3} =$	
= 200 Ом не более	

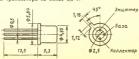
## КТ343А, КТ343Б, КТ343В

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предиазиачены для работы в переключающих, импульсных и усилительных схемах высокой и инзкой частот, генераторах низкой и высокой частот.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



#### Электрические параметры

Напряжение инсыщения коллектор-змиттер при $I_K=10$ мА, $I_E=1$ мА не более . 0,3 В Статический колффиниент перелачи тока в схеме с общим змиттером при $U_{\rm KE}=0.3$ В, $I_S=10$ мА не менее: КТЧЧА, КТЧЧВ	
лее: КТ443A, КТ343B . 10 ис КТ443A, КТ343B . 20 ис Емисоть коллекториого перехода при $U_{KE}=5$ В, $f=10$ МГц ие более . 6 пФ Емисоть линттерного перехода при, $U_{SO}=0$ В, $f=10$ МПц ие более . 8 пФ Обратный гок коллектора при $U_{KE}=0$ В КТ343A, КТ343Б и при $U_{KS}=7$ В КТ343В ие более . 1 мкА Обратный гок коллектор-линттер при $R_{EO}=10$ кОм, $U_{KS}=-10$ и мкА . 1 мкА обратный ток коллектор-линттер при $R_{EO}=10$ кОм, $U_{KS}=-10$ кОм. $U_{KS}=-10$ к коллектор-линтер при $R_{EO}=10$ кОм. $U_{KS}=-10$	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>F3</sub> < 10 кОм:	
КТ343А, КТ343Б 17 В	
KT343B 9 B	
Постоянное напряжение змиттер-база при $I_{360} =$	
= 100 MKA 4 B	
Постоянный ток коллектора 50 мА	
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> ≤ 10 мкс,	
Q ≥ 500	

Температура окружающей среды . . . . . От 233 до 358 К Примечания: 1. Максимально допустимая постояниая рассеиваемая мощиость коллектора, мВт, при  $T=348 \div 358$  К рассчитывается по фолмуле

150 мВт

423 K

Постоянная рассенваемая мощность коллектора при

 $T = 233 \div 348 \text{ K}$ 

Температура перехода . . . . . . . . . . . . . . .

## $P_{\text{K-Maxc}} = (423 - T)/0,5.$

 Допускается производить пайку на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. Разрешается производить пайку путем погружения выводов не более чем на 3 с в расплавленный припой с температурой 533 К.

Минимальное расстояние места изгиба вывода от корпуса транзистора не менее 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм. При включении граничегора в электрическую цевь, наколящуюся под напряжением, коллекторный вывод должен присосанияться последним и отосоцияться первым. Не рекомендуется эксплуатация граничегоров с отключенной по постоянному току базой. Не рекомендуется эксплуатация граничегоров при рабочах токах, соизмерымых с неуправляемыми обративыми токами во всем диапазоне температур.

## КТ345А, КТ345Б, КТ345В

Транзисторы креминевые эпитакснально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в переключательных, импульсных и усилительных высокочастотных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выволами. На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками: на КТЗ45А — белой и



розовой, на КТ345Б — белой и желтой, на КТ345В — белой и синей.
Масса транзистора не более 0.3 г

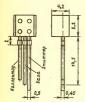
#### Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm K3}=5$ В, $I_{\rm 3}=10$ мА не
менее
Время рассасывания при $I_{\rm K}=100$ мА, $I_{\rm BI}=I_{\rm B2}=10$ мА не более
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим
эмиттером при $U_{K3} = 1$ В, $I_3 = 100$ мА не менее:
KT345A 20
КТ345Б 50
KT345B 70
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$
=100 мA, I <sub>Б</sub> = 10 мА не более 0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 100$ мA,
$I_{\rm B} = 10 \text{ MA} \cdot $
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS} = 5$ В,
f = 10 МГц не более
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ В,
f = 10 МГц не более
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 20$ В не более 0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{35} = 5$ В не более 0,5 мкА

### Предельные эксплуатационные данные

F. The state of th	
Постоянное напряжение коллектор-база и коллек-	
тор-эмиттер при R <sub>БЭ</sub> < 10 кОм	20 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 B
Постоянный ток коллектора	200 MA
Импульсный ток коллектора	300 MA
Постоянная рассенваемая мощность:	
при Т ≤ 303 К	300 мВт
при T = 358 К	59 MBT
Импульсная рассеиваемая мощность	600 мВт
Температура перехода	423 K
Тепловое сопротивление переход - окружающая	100 10
среда	0,4 K/MBT
Температура окружающей среды От	233 70 358

## KT350A



Транзистор креминевый эпитаксиально-планарный р-n-р универсальный высокочастотный маломощный.

Предназначен для переключения и усиления сигналов высокой частоты.

Выпускается в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.

На корпусе наносится условиая маркировка двумя точками серого и розового цвета. Масса транзистора не более

0,5	0,45	0,3 г.					
•	Электрина	orves manage	-				
Электрические вараметры Граничиая частота при $U_{K5} = 5$ В, $I_3 = 10$ мА:							
ие менее типовое значени	ie			. 280° M Γπ			
Статический коэффи эмиттером при	щиеит переда	ачи тока в сх	еме с общим	1			
при T = 298 K				20 - 200			
типовое зиачен при $T = 233$ К	ие менее			70° 0,5 значе-			
TRU T - 350 V				иня при T = 298 K			
прн T = 358 К				2 значений			
				прн T = = 298 K			

Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_K=$ = 500 мА, $I_E=$ 50 мА не более
типовое значение
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 500$ мA, $I_B = 50$ мA не более
I <sub>Б</sub> = 50 мА не более
типовое значение 0,92* В
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 10$ В не более:
при T = 298 К
при Т = 355 К
Обратный ток эмиттера при $U_{35} = 4$ В не более 10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не бо-
лее 70 пФ
ти повое значение
Емкость змиттерного перехода при $U_{36} = 1$ В не бо-
лее
ти повое значение
Предельные эксплуатационные данные
представляе эксплуатационные дамные
Постоянное напряжение коллектор-база 20 В
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при
R <sub>3E</sub> ≤ 10 kOm
Постоянное напряжение эмиттер-база 5 В
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> ≤ 1 мс,
Q ≥ 10 600 MA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
при T = 233 ÷ 303 К 300 мВт
при T = 358 К
Общее тепловое сопротивление 400 К/Вт
Температура перехода
Температура окружающей среды От 233 до 358 К

# КТ351А, КТ351Б

Транзисторы кремниевые зпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные. Предназначены для переключения

и усиления сигналов высокой частоты.
Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.

На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками: на КТ351А — желтой и розовой, иа КТ351Б — двумя желтыми.

Масса транзистора не более 0,3 г.



## Электрические параметры

Граничная частота при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 10$ мА не ме-
нее
типовое значение
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-
щим эмиттером при $U_{KB} = 1$ В, $I_3 = 300$ мА;
при $T = 298$ K:
TOTAL A
КТ351Б
Типовое значение
при T = 233 К не менее
ния при
T = 298  K
при T = 358 К От 0,9 до
2 значений
при T =
= 298 K
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$
= 400 mA;
КТ351A при I <sub>Б</sub> = 50 мА не более 0,6 В
типовое значение
KT351B при $I_B = 10$ мА не более 0.9 В
типовое значение
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_V = 400 \text{ мA}$ :
КТ351A при I <sub>Б</sub> = 40 мА не более
типовое значение
КТ351Б при J <sub>E</sub> = 10 мА не более
типовое значение
типовое значение
при T = 298 К
при T = 358 К
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В не более 10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не
более
типовое значение
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 1$ В не бо-
лее
типовое значение
Предельные эксплуатационные данные
предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база 20 В
Постоянное напряжение коллектор-оаза 20 В
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 10 кОм
Постоянное напряжение эмиттер-база 5 В Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm M} \le 1$ мс,
Q ≥ 10

	рассеиваемая					
прн T = 3	233 ÷ 303 K .					300 мВт
	358 K					
						400 K/B <sub>T</sub>
Температура	перехода .					423 K
Температура	окружающей	і среді	ы.			От 233 до 358 К

# КТ352А, КТ352Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для переключения н усиления сигналов высокой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.

На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками: на КТ352А – зеленой и розовой, на КТ352Б – зеляной и хелтой



КТ352Б— зеленой и желтой. Масса транзистора не более 0,3 г.	5 0,35
Электрические параметры	
Граничная частота при $U_{\rm KB}=5$ В, $I_{\rm 2}=10$ мА не менее . типовое значение . Статический коэффициент передачи тока в скеме с общим эмиттером при $U_{\rm KB}=1$ В, $I_{\rm 2}=200$ м/х.	200 МГц 450* МГц
при <i>T</i> = 298 K:  КТ352A  типовое значение  КТ352B  типовое значение  при <i>T</i> = 233 K ие менее  при <i>T</i> = 358 K	25 — 120 65* 70 — 300 115* 0,3 значения прн <i>T</i> = 298 K От 0,9 до 2 значений при <i>T</i> = 298 K
Напряжение насъщиемия коллектор-эмит гер при $I_{\rm K}=200$ мА KT332A при $I_{\rm B}=20$ мА, KT352B при $I_{\rm B}=3$ мА не более типовое значение Напряжение насъщения база-эмит гер при $I_{\rm K}=200$ мА KT332A при $I_{\rm B}=20$ мА, KT332B при $I_{\rm B}=3$ мА не более	0,6 B 0,37* B
типовое значение	0,81* B

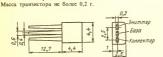
Обратный ток коллектора при $U_{KE} = 10$ В не бо-
лее:
прн Т = 298 К
прн Т = 358 К
Обратный ток змиттера при $U_{26} = 4$ В не более 10 мкА
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 5$ В ие
более
типовое зиачение
Емкость змиттериого перехода при $U_{35} = 1$ В не
более
типовое значение 20* пФ
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база 20 В
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при
R <sub>36</sub> ≤ 10 кO <sub>M</sub>
Постоянное напряжение змиттер-база 5 В
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 1 мс,
Q ≥ 10
Постоянная рассеиваемая мощиость коллектора:
прн T = 233 ÷ 303 К
при T = 358 К
Общее тепловое сопротивление
Температура перехода
Температура окружающей среды От 233 до 358 К

## КТ357А, КТ357Б, КТ357В, КТ357Г

Транзисторы кремниевые зпитакснально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах переключения и усиления высокой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.

Обозначение типа приводится на этикетке.



## Электрические параметры

Напряжение в	насыщення	KC	лле	KTO	p-3M	HT	гер п	$pиI_{i}$	=	10	MA	١.,	
$I_{\rm B} = 1$ mA	не более												0,3 E
Напряжение	насыщени	Я	баз	a-31	инт	ер	при	I <sub>K</sub>	= 1	0	MÁ	١,	
$I_{\rm E} = 1$ MA	не более												1 B

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KB} = 0.5$ В, $I_{K} = 10$ мА:	
при T = 298 К:	20 - 100
KT357A, KT357B	60 - 300
КТ357Б, КТ357Г	60 - 300
при T = 358 K: KT357A, KT357B	20 - 250
KT357A, KT357B	60 - 750
при T = 233 K:	00 - 750
при 1 = 233 К. КТ357A, КТ357В	8 - 100
КТ357Б, КТ357Г	20 - 300
Модуль коэффициента передачи тока в схеме с общим	20 - 300
эмиттером при $f = 100$ МГц, $U_{K3} = 5$ В, $I_K = 10$ мА	
не менее	3
Время рассасывания при $I_K = 10$ мA, $I_B = 1$ мA не бо-	-
nee	150 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5 \text{ B}, f = 5 \text{ M} \Gamma \text{ц}$	
не более	7 πΦ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{\rm E3} = 0$ В не бо-	
лее	10 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{KE} = U_{KE  Marc}$ не бо-	
лее:	
при T = 298 К и T = 233 К	5 mkA
при T = 358 К	40 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{63} = 3,5$ В не бо-	
лее	-5 mkA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор-	
эмиттер:	
KT357A, KT357B	6 B
КТ357В, КТ357Г	20 B
Постоянное напряжение база-эмиттер	3,5 B
Постоянный ток коллектора	40 MA
Импульсный ток коллектора при ти ≤ 1 мкс,	
P <sub>K,cp</sub> ≤ P <sub>K, макс</sub>	80 MA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при	
$T = 233 \div 323 \text{ K}$	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при	
τ <sub>M</sub> < 1 мкс	200 мВт
Температура окружающей среды	OT 233

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассиятываемая мощность коллектора, мВт, при  $T=323 \div 358$  К рассиятывается по формуле

### $P_{K,\text{Maxc}} = 50 + (358 - T) / 0.7.$

 Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм корпуса траязистора. Пайка производится при температуре 533 К в течение 10 с. Категорически запрещается кручение вы-

до 358К

водов вокруг оси. Не рекомендуется эксплуатация траизисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами Допускается трехкратный изгиб выводов на расстоянии не меиее 3 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1 мм.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

## КТЗ61А, КТЗ61Б, КТЗ61В, КТЗ61Г, КТЗ61Д, KT361E



КТ361А, КТ361Д.

Траизисторы кремииевые эпитаксиально-планарные р-п-р усилительные высокочастотные

Предиазиачены для работы в усилителях высокой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приволится в этикетке.

Масса траизистора не более 0.3 г.

### Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим

эмиттером при $U_{KB} = 10$	) B, I	l <sub>3</sub> =	1 N	٤A:			
при T = 298 К:							
КТ361А, КТ361Д							20 - 90
KT361B, KT361F, KT3	361E						50 - 350
KT361B							40 - 160
при $T = 373$ K:							
КТ361А, КТ361Д							20 - 250
KT361E, KT361F, KT3	361E						50 - 500
KT361B							20 - 300
T - 212 K.							

КТ361Б, КТ361Г, КТ361В КТ361В КТ361В Модуль коэффициента передачи тока при $f=100$ МГц, $U_{\rm Kp}=10$ В, $I_{\rm 3}=5$ мА не менее . Постояниза времени непи обратной связи при $f=5$ МГц,	15 - 350 10 - 160 2,5
$U_{KS}=10$ В, $I_{2}=5$ мА не более: КТ361А, КТ361Б, КТ361Г . КТ361В, КТ361В	500 пс 1000 пс 250 пс
= 10 МГц не более: КТ361A, КТ361Б	9 пФ 7 пФ
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	1 мкА 25 мкА
$U_{\rm K3} = U_{\rm K3, selec}$ He Goree	1 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор- эмиттер при $R_{\rm 53}=10$ кОм:	
	25 B
эмиттер при $R_{\rm E3} = 10$ кОм: при $T = 213 \div 308$ К: KT36IA	20 B
эмитер при $R_{50} = 10$ кСм: при $T = 213 + 308$ К: КТЗ61A КТЗ61Б КТЗ61B, КТЗ61Д	20 B 40 B
эмиттер при R <sub>S2</sub> = 10 кОм: при T = 213 ÷ 308 К: КТ361A КТ361Б КТ361B, КТ361Д	20 B
эмиттер при Ř <sub>5.3</sub> = 10 кОм: при Т = 213 ÷ 308 K: КТЗ61А . КТЗ61В, КТЗ61Д, КТЗ61В, КТЗ61Д, КТЗ61Г, КТЗ61Е . при Т = 373 K:	20 B 40 B
життер при Ř <sub>63</sub> = 10 кОм: при T = 213 + 308 K: KT361A KT361B KT361B, KT361B KT361F, KT361B при T = 373 K: KT361A	20 B 40 B 35 B
эмиттер при Ř <sub>5.3</sub> = 10 кОм: при Т = 213 ÷ 308 K: КТЗ61А КТЗ61В КТЗ61В, КТЗ61Д КТЗ61Г, КТЗ61Д кТЗ61Г, КТЗ61Е при Т = 373 K: КТЗ61А КТЗ61Б	20 B 40 B 35 B 20 B
эмиттер при Ř <sub>5.3</sub> = 10 кОм: при Т = 213 ÷ 308 K: КТЗ61А : КТЗ616 : КТЗ616 : КТЗ616 : КТЗ617 : КТЗ617 : КТЗ617 : КТЗ617 : КТЗ618 :	20 B 40 B 35 B 20 B 15 B
життер при Ř <sub>63</sub> = 10 кОм: при <i>T</i> = 213 + 308 K: КТ361А КТ361Б КТ361Б, КТ361Д КТ361Г, КТ361Е при <i>T</i> = 373 K: КТ361A КТ361B, КТ361Д	20 B 40 B 35 B 20 B 15 B 35 B
эмиттер при Ř <sub>53</sub> = 10 кОм: при T = 213 + 308 К: КТ3616 КТ3615 КТ3617, КТ3617 При Т = 373 К: КТ КТ КТ КТ К К К К К К К К К К К К К К	20 B 40 B 35 B 20 B 15 B 35 B 30 B
эмиттер при Ř <sub>6.3</sub> = 10 кОм: при <i>T</i> = 213 + 308 К: КТ361А КТ361Б КТ361Б КТ361Б, КТ361Д КТ361Г, КТ361Е при <i>T</i> = 373 К: КТ361А КТ361В, КТ361Д КТ361В, КТ361Д КТ361В, КТ361Д Постоянной ток коллектора	20 B 40 B 35 B 20 B 15 B 35 B 30 B 4 B 50 MA
эмиттер при Ř <sub>63</sub> = 10 кОм: при T = 213 + 308 К: КТ3616 КТ3616 КТ3618, КТ361Д КТ3617, КТ361E при T = 373 К: КТ3618, КТ3617, КТ3618, КТ3617, КТ3618, КТ3617, КТ3618, КТ361Д КТ3617, КТ3618 Постовниое наприжение база-эмитер Постовниай ток коллектора Постовнияя рассивнаемая мощность коллектора: при T = 213 + 308 К	20 B 40 B 35 B 20 B 15 B 35 B 30 B 4 B 50 MA
эмиттер при Ř <sub>53</sub> = 10 кОм: при T = 213 + 308 К: КТ3616 КТ3616 КТ3618, КТ361Д КТ3617, КТ361E при T = 373 К: КТ361A КТ3617, КТ361E При Т = 373 К: КТ361A КТ3617, КТ361E Постовиное наприжение база-эмитер Постовинай ток коллектора: Постовинай ток коллектора: Постовиная рассенваемая мощность коллектора: при T = 213 + 308 К	20 B 40 B 35 B 20 B 15 B 35 B 30 B 4 B 50 MA

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 373 К Примечание. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при  $T = 308 \div 373$  К определяется по формуле

$$P_{K,\text{Make}} = (393 - T) / 0,67.$$

Допускается производить пайку на расстоянии не менее 2 мм от корпуса транзистора. Допускается трехкратный изгиб выводов на расстоянии не менее 2 мм от корпуса при радиусе изгиба 1,5-2 мм. Категорически запрещается кручение выводов вокруг оси.



Входиые характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость постояниой времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость максимально допустимого иапряжения коллектор-эмиттер от температуры,

## 2Т364А-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2, КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* переключательные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

Бескорпусные, на кристаллодержателе, с гибкими выводами и зацитным покрытием. Выпус-

и защитным покрытием. Выпускаются в индивидуальной сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре. Масса траизистора не более

соис ьсе база

0.006 г.

006 г.

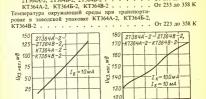
0,00	0 1.			-	Эл(	KT	рнч	eci	кие	па	pav	иет	ры						
	ничная																e-		
	е .																	250 1	
	типово																	350*	МΓп
Пос	тоянна	я врем	ен	и це	ПИ	O	бра	TH	ойι	свя	3И	прі	иl	КБ	=	2 1	В,		
	= 5 M																	500	
-	тнпово	ое знач	ени	ie 2	T3	64/	1-2	, 21	36	4Б-	2, :	2T3	641	B-2				120*	11C
	ия рас более		ния	я пр	ЭИ	$I_{K}$	=	100	м	Α,	IB	=	I <sub>B2</sub>	=	10	М	Α		
	2T364	A-2																100	ИС
	2T364	<b>5-2</b> .																130	HC
	KT364	A-2																150	HC
	2T364	B-2.																160	HC
	KT364	Б-2																180	HC
	KT364	B-2																230	нс
Ста	гическ	ий ко	фф	нцн	ен	T	пер	еда	чи	TO	)Ka	В	cxe	смо		0	б-		
ш	им эм	иттеро	DM .	прн	U	KE	÷.	1 E	3, 1	- -	= 10	00	мА						
	прн 7									-									
	2T3	64A-2.	KT	364	A-	2.												20 -	- 70
	2T3	64Б-2.	KT	364	Б-	2.												40 -	- 120
	2T3	64B-2,	KT	364	B-	2.												80 -	- 240
	при 7	= 213	K																
	2T3	64A-2	٠												T	= 2	298	К до	
	2T3	64Б-2																начень К до	я при 120
	2T3	64B-2												. O	т	0,3	3		я при
	при 7	= 358	К																
		64A-2												. C	T	20 .	до	2,5 зн	ачений
	210	01112			•		-		-						1	ри	T	= 298	K
	2T3	64Б-2													Τ	40	до		ачений

Т364В-2 . От 40 до 2,5 значений при Т = 298 К	
Напряжение насышения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 90$ м $I_{\rm K} = 10$ м $I_{\rm K} = $	27264В 2
= 100 MA, $I_{\rm E}$ = 10 MA He Goace . 0,3 B Hz TIMOROS DIAMENTE 71364A-2, 271364B-2, 271364B-2, 0,15° B Hardprechine dachineling Guas-mattrep tiph $I_{\rm K}$ = 100 MA, $I_{\rm E}$ = 10 MA He Goace	при T = 298 K
типовое значение 27364A-2, 27364B-2, 27364B-2. 0,15° в В Напряжение насакциения база-минтер при $ K_E  = 100  \mathrm{MA}$ и более 1.1 в 11000 км м м м м м м м м м м м м м м м м м	
$I_{\rm h}$ = 10 мA ие более . 1.1 В из гляоное значение 27364A-2, 27364B-2, 27364B-2, 0,0° В Обратный ток коллектора при $U_{\rm KB}$ = 25 В ие более: при $T$ = 298 К . 1 мкА при $T$ = 338 К . 10 мкА .	типовое значение 2Т364A-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2 0,15* В
типовое значение 27364A-2, 27364B-2, 27364B-2, 0,9° В Обратный гох коллектора при $U_{\rm KB}=28$ В не более: при $T=298$ К 1 мкА при $T=358$ К 10 мкА 10 мкА Обратный гох манитера при $U_{\rm SB}=5$ В не более: при $T=298$ К 1 мкА при $T=358$ К 10 мкА 1 мкА при $T=358$ К 1 мкА при $T=358$ К 1 мкА 1 мкА при $T=358$ К 1 мкА 1 мкА 1 мгА	
Обративай ток коллектора при $U_{KB}=25$ В ие более: при $T=298$ К 1 мкА 10 мкА 10 мкА 10 мкА 20 мк 23 к 10 мкА 10 мкА 10 мкА 20 мк 23 к 10 мкА 10 мкА 10 мкА 20 мк 24 мк	$I_{\rm B} = 10$ MA He Gonee
лее:     при $T=298$ К	Обратный ток коллектора при $U_{\nu\nu} = 25$ В не бо-
при $T=258$ К. 10 мкА Обративії тох занитера при $U_{36}=5$ В не болес: при $T=298$ К 1 мкА при $T=358$ К 1 мкА при $T=358$ К 10 мкА 1 мкР $T=298$ К 1 мк 1	лее:
Обративай лок дмиттера при $U_{26} = 5$ В не более: при $T = 298$ К при $T = 358$ К 10 мкА при $T = 358$ К 6 15 ме 6 16 мкА 1	
при $T=298$ К . 1 ммгА при $T=358$ К . 15 пФ типовое значение	
Емисстъ коллекториото перехода при $U_{KB}=5$ В не более пиповое значение . 7° n ф. 15 п.ф. 15 п.ф. 16 п.ф. 20 п.ф.	прн Т = 298 К
лее 15 леф 11000 1100 1100 1100 1100 1100 1100 1	
типовое значение	
лее	
Пиловое значение Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-база	
Постоянное напряжение коллектор-база . 25 В Постоянное напряжение коллектор-база . 25 В Постоянное напряжение коллектор-база . 26 В Постоянное напряжение коллектор-миттер при $R_{\rm SS} < 10$ кОм . 20 В 5 В Постоянное напряжение коллектора . 200 мА Имуласный ток коллектора при $\tau_{\rm s} < 10$ мкс. 400 мА Постояние ванемах мощность коллектора . 30 мВт при $T = 258$ К . 30 мВт 12 мВт общее тельопое сопротивление . 3300 к/Вт Температура перехода . 30 к К . 398 К . 399	
Постоянное мапряжение коллектор-база . 25 В Постоянное мапряжение коллектор-омиттер при $R_{\rm SS} < 10~{\rm KOM}$ . 20 В Постоянное мапряжение коллектора . 5 В Постоянный ток коллектора при $\tau_{\rm c} < 10~{\rm kg}$ . 400 мас. $\varrho > 10~{\rm kg}$ . 400 мас. 400 мас. $\varrho > 10~{\rm kg}$ . 400 мас. 400	THIODOX SIM MINE I I I I I I I I I I I I I I I I I I
Постоянное мапряжение коллекторо-миттер при $R_{\rm Sp} < 10$ к KOM . 20 В Постоянное напряжение эмиттер-бала . 5 В Постоянные ток коллектора . 200 мA Импульствый ток коллектора . 200 мA Импульствый ток коллектора . 200 мA Постоянная рассенваемыя мощность коллектора . 400 мA Постоянная рассенваемыя мощность коллектора . 30 мВт при $T = 258$ К . 30 мВт при $T = 258$ К . 12 мВт Общес тепловое сопротивление . 3300 к/Вт Температура перехода . $R_{\rm SP} = 18$ .	
R <sub>56</sub> < 10	
Постоянный ток коллектора при $\tau_n < 10$ мкс. $Q > 10$	R <sub>36</sub> ≤ 10 κOm 20 B
Импульстный ток коллектора при $\tau_{\rm s} < 10$ ммс, $Q > 10$ 400 м/Λ 10 стоянная рассенваемих мощность коллектора: при $T = 258$ К 30 мВт при $T = 358$ К 12 мВт 05шес тепловое сопротивление 3300 К/Вт Температура перехода 4213 $U_{\rm KS} = 18$ 398 К $U_{\rm KS} = 18$ $U_{$	Troctoninoc nanpamenne santitep ousait i i i i i i i
Q > 10     400 мА       Постоянная рассенваемая мошность: коллектора: при T = 298 К     30 мВт нри T = 758 К       при T = 758 К     12 мВт общес тепловое сопротналение       3300 К/Вт       Температура перехода     390 К/Вт       во     00 щество перехода       12 мВт общество при перехода     390 К/Вт       12 мВт общество при перехода     12 мВт       12 мВт общество при перехода     390 К/Вт       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при перехода       12 мВт общество при перехода     12 мВт общество при пер	
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
Общее тепловое сопротивление         3300 К/Вт           Температуры перехода $\frac{h_{213}}{g_0}$ $g_0$ $\frac{h_{213}}{g_0}$	
Temperatypa nepexola 398 K $\frac{h_{213}}{90}$ $\frac{u_{KS} = 18}{90}$ $\frac{u_{KS} = 18}{12 = 10.0  \text{MA}}$	
$U_{K5} = 18$ $U_{K5} = 18$ $U_{K5} = 19$	
$U_{K5} = 18$ $U_{K5} = 18$ $U_{K5} = 19$	h213
80 80	00 UK6 = 1B
	80
70	70 70
60 27364A-2 60	60 273644-2 60

50 100 150 Зависимость статического козффициента передачи тока от тока эмнттера.



Зависимость статического козффициента передачи тока от температуры.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

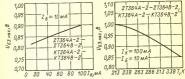
40 60 80 100 Ix.MA

Температура окружающей среды:

2T364A-2, 2T364B-2, 2T364B-2 . .

213 238 263 288 313 338 Т, К
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

. От 213 до 358 К



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора. Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.

# КТ380А, КТ380Б, КТ380В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в переключающих схемах, в схемах усилителей высокой частоты герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Транзисторы помещаются в герметичную заводскую упаковку. Обозначение типа и цоколевка приводятся в паспорте.

Масса транзистора не более 0,01 г.





Коллектор 15°	,
Электрические параметры	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 10 мA, I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0,3 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{K3} = 0,3$ В, $I_3 = 10$ мА:	
прн T = 298 K:	
KT380A, KT380B	30 - 90
КТ380Б	50 - 150
при T = 358 K:	
KT380A, KT380B	30 - 180
КТ380Б	50 - 300
при T = 228 К:	
KT380A, KT380B	15 - 90
КТ380Б	25 - 150
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ М $\Gamma$ ц,	
$U_{\rm KB} = 2$ B, $I_3 = 5$ mA He metee:	3
Время рассасывання прн $I_K = 10$ мА, $I_S = 1$ мА не более: КТ380A, КТ380B	10
	10 HC
КТ380Б	20 нс
= 10 МГц не более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{K3} = 0$ В, $f =$	о пф
= 10 МГц не более	8 пФ
Обратный ток коллектора КТ380A, КТ380Б при U <sub>КБ</sub> =	0 II W
= 10 B; KT380B nph $U_{Kb} = 7$ B he fonce:	
при T = 228 К и T = 298 К	1 мкА
при T = 358 К	10 MKA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} = 10$ кОм	IU MKA
KT380A, KТ380Б при $U_{K3} = 17$ В; KТ380В при	
U <sub>K3</sub> = 9 В не более	100 мкА
	100 MAN

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при

 $R_{\text{БЭ}} = 10 \text{ кОм}:$ KT380A, KT380Б.

KT380B	9 B
Постоянное напряжение база-змиттер,	4 B
Постоянный ток коллектора:	
при T = 298 К	10 mA
при T = 358 К	5 MA
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 100 мкс,	
Q > 5	25 mA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = 228 ÷ 298 К	15 мВт
при T = 358 К	5 мВт
Импульсиая рассеиваемая мощность коллектора при	
$\tau_{_{\rm H}} \le 100$ MKC, $Q \ge 5$	
Температура перехода	373 K
Тепловое сопротивление переход-среда	3 K/mBt
Температура окружающей среды	От 228 до 358 1

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, мВт, при  $T=298 \div 358$  К определяется по формуле

$$P_{\text{K.maxc}} = (373 - T) / 3.$$

Постоянный ток коллектора при  $T=298 \div 398$  K изменяется линейно от 10 до 5 мА.

 Минимальное расстояние от места пайки (сварки) до защитного покрытия транзистора должно быть не менее 2,5 мм, при этом нагрев кристалла и защитного покрытия допускается до температуры не более 373 К.

Допускается изгиб выводов на расстоянии не менее 0,3 мм очета выхода вывода из защитного покрытия.

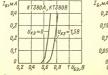
При включении траизистора в цель, находящуюся под напря-

три вълючении граничества в цель, находящуюся под напряжением, базовый контакт необходимо присосинять первым и отсоединять последним. Не рекомендуется эксплуатация траизисторов с отключенной базой по постоянному току.

Не рекомендуется работа при гоках, соизмеримых с исуправ-

не рекомендуется разота при токах, соизмеримых с исуправ ляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

Необходимо принимать меры по защите траизисторов от статического электричества.



Входиые характеристики.



Входные характеристики.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер,



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры,



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

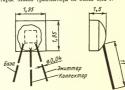


Зависимость максимально допустимой импульсной мощности рассеивания коллектора от длительности импульса.

#### 2Т388А-2, КТ388Б-2

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *p-n-р* универсальные высокочастотные маломощиме. Предиазначены для применения в импульсных, переключающих и усилительных высокочастотных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, на кристаллолержателе, с гибкими выводами, с запитимы покрытием. Траизисторы поставляются в сопроводительной таре с воможностью измерения их параметров без извлечения из тары. Обозначение типа приводится на корпусе сопроводительной тары. Масса траизистора не более 0,02 г.



Электрические параметры	
Граничная частота козффициента передачи тока в схеме	
с общим змиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 30$ мА ие	
менее	250 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при	
$U_{K3} = 10$ В, $I_3 = 30$ В, $f = 30$ МГц, типовое зиа-	
чение	60* пс
Время рассасывания при $I_{\rm K}=120$ мА, $I_{\rm E1}=I_{\rm E2}=12$ мА	60
ие более:	60 ис
Время выключения при $I_{\rm K}=120$ мА, $I_{\rm B}=12$ мА, ти-	75* ис
повое значение	73- ис
повое зиачение	30* ис
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	30 HC
общим змиттером при $U_{K3} = 1$ В, $I_3 = 120$ мА:	
при T = 298 К	25-100
при T = 398 К	25-200
при T = 213 К	10 - 100
Граничное напряжение при $I_3 = 10$ мА	50 B
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_{\rm K} =$	
= 120 мA, I <sub>Б</sub> = 12 мА ие более	0,6 B
Напряжение насыщения база-змиттер при $I_K = 120$ мA,	
I <sub>Б</sub> = 12 мА не более	1,2 B
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 10$ B,	
f = 10 МГц ие более	7 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{96}=0.5$ В, $f=10$ МГц не более	25 пФ
2T388A-2	2 мкА
КТ388Б-2	1 mkA
прн T = 398 К	10 MKA
Обратиый ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 50$ В,	
$R_{E2} = 1$ кОм не более	2 мкА

# Обратиый ток эмиттера при U<sub>36</sub> = 4,5 ие более . . . . 2 мкА

	**	be tree	Dett	SIE JR	CIL	y	ащ	пон	Indi	e ,,	an	nbe			
Постоянное	иапря	жеии	ек	оллек	тор	р-ба	аза								50 B
Постоянное	нап	ряже	ние	ко	лля	ект	op-	эм:	итт	ep			пр	ш	
R <sub>59</sub> ≤ 1 i															50 B
Постоянное															4,5 B
Постояниый															250 MA
Постояниая р															
															0,3 BT
															0,055 BT
Температура															
Температура	окрух	каюц	цей	среды	d.										
															208 L

398 К
Примечанне. Минимальное расстояние от места пайки (сваркн) вывода до поверхности траизистора 2 мм.

При моитаже должны быть приняты меры, исключающие изгиб выводов на расстоянии менее 0,5 мм от места выхода вывода из защитного покрытия, а также касание выводов и кристалла траизистора. При моитаже не допускается воздействие температуры более 473 К в течение 10

В качестве покрытия транзисторов применяется лак ПАИ-1. При монтаже ие допускается использование материалов, вступающих в кимическое и лакетромимческое взаимодействие с защитным покрытием и элементами конструкции транзистора.



Зависимость статического коэффициента передачн тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор-змиттер.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

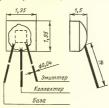


Зависимость емкости змиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.

## 2Т389А-2, КТ389Б-2

Траизисторы кремииевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* уиивереальные высокочастотные маломощиме. Предназначены для применения в импульсных, переключающих и усилительных высокочастотных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусиме, на кристаллодержателе, с гибкими выводами, с ацитивым покрытием. Транзисторы поставляются в сопроводительной таре с возможностью измерения их параметро без извлечения из тары. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре. Масса транизистора не более 0.02 г.



#### Электрические параметры

электрические параметры	
Граничиое напряжение при $I_3 = 10$ мА не менее 25 В	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{K} =$	
= 200 мA, I <sub>E</sub> = 20 мA не более 0,6 В	
Напряжение насыщення база-эмиттер при $I_K = 200$ мA,	
I <sub>E</sub> = 20 мА не более	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KE} = 1$ В, $I_{2} = 200$ мА:	
прн T = 298 К	
прн T = 398 К 2Т389А-2	
прн T = 213 К 2Т389А-2	
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K3} = 5$ В,	
$I_{\rm K} = 30$ мA, $f = 100$ МГц не менее	5
Время рассасывания при $I_K = 200$ мA, $I_{E1} = I_{E2} = 20$ мA не	
более	
Время включения * прн $I_K = 200$ мA, $I_R = 20$ мA 15-35 и	С
типовое значение	
Время выключения * при $I_K = 200$ мА, $I_R = 20$ мА , , , $10-60$ н	C
типовое значение 40 ис	
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{KE} = 10$ В,	
$I_2 = 30$ MA, $f = 30$ MFII	ис

типовое значение .

Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 10$ В,	
f = 10 МГц не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0.5$ В,	
f = 10 МГп не более	25 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KB} = 25$ В не более:	
при Т = 298 К и 213 К	1 MKA
при T = 398 К	10 MKA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 25$ В,	
$R_{\rm E3} = 1$ кОм не более	1 mkA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4,5$ В не более	1 мкA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	25 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>57</sub> ≤ 1 кОм	25 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	4.5 B
Постоянный ток коллектора	
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в услов-	200 1474
ной микросхеме при $R_{T,n,x} = 183$ К/Вт:	
при Т <sub>к</sub> ≈ 353 К	0.3 BT
при $T_{\rm K} = 398$ К	
	408 K
Температура перехода	-100 K

При ме ча п и е. Минимальное расстояние от места пайки (сварки) вывола до поверхности трангистора 2 мм. При монтаже должны быть приняты меры, исключающие изгиб выводов на расстоянии менее 0,5 мм от места выхода вывода и защитивать покрытик, а таже касание выводов и кристаллодержателя. Не допускается при монтаже воздействие температуры более 473 К в течение 10 с.

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 398 К

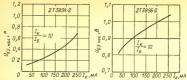
В качестве защитного покрытия транзисторов применяется лак ПАИ-1. При монтаже не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействия с защитным покрытием и элементами конструкции транзистора.



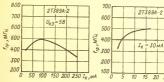
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от иапряжения коллектор-эмиттер,



Зависимость напряжения насы-Зависимость напряжения насышения коллектор-эмиттер от тощения база-эмиттер от тока ка коллектора. коллектора.



Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



 $C_K, n\Phi$ C3,74 273894-2 12 10 f = 10 MT4 8 14 6 12 4 10 8 20 25 UKE, B 15 U35,B

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

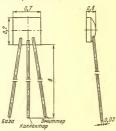
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

## КТ3104А, КТ3104Б, КТ3104В, КТ3104Г, КТ3104Д, КТ3104Е

Транзисторы кремниевые планарные *p-n-p* высокочастотные усилигьные маломощные с нормированным коэффициентом шума на частоте 60 МГц.

Бескорпусные, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Обозначение типа приводится на таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.



#### Электрические параметры

Steet philotechic inspirit ipin	
Граничная частота при $U_{K3} = 2$ В, $I_3 = 5$ мА не	
менее	200 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{K3} = 1$ В, $I_3 = 2$ мА:	
KT3104A, KT3104Γ	15 - 90
КТ3104Б, КТ3104Д	50 - 150
KT3104B, KT3104E	70 - 280
Постоянная времени цепи обратной связи при	
$U_{K3} = 2$ B, $I_{K} = 2$ MA, $f = 60$ M $\Gamma$ II He fonce	800 nc
Коэффициент шума при $U_{K3} = 2$ В, $I_3 = 1$ мА,	
f=60 МГц не более	8 лБ
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	- 740
= 10 мА, I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	1 B
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не	1 0
более	25 πΦ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 2$ В не	25 114
	25 пФ
более	23 114
10*	291

Обратный ток коллектора при $U_{KB} = U_{KB. макс}$ более		
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 3.5$ В	не	
более		1 мкА
Предельные эксплуатационные данны	ie	
Постоянное напряжение коллектор-база н коллев эмиттер при $T = 308 \text{ K}$ :	•	
KT3104A, KT3104B, KT3104B		30 B
КТ3104Г, КТ3104Д, КТ3104Е		15 B
Постоянное иапряжение эмиттер-база при $T = 308 \text{ K}$ .		3,5 B
Постоянный ток коллектора при $T = 308 \ {\rm K}$		10 MA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора	при	
T = 308 K		15 mBT
Температура перехода		373 K
Температура окружающей среды		От 213 до

## КТ3107A, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107И, КТ3107К, КТ3107Л

Транзисторы креминевые эпнтакснально-планарные *р-п-р* высокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте I кГп.

Предиазначены для усилення, генерировання и переключення сигналов низкой и высокой частот, являются комплементариымн транэнсторами КТ3102A-3.



Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.

373 K

Нь корпус пашесилем дологим мархим при дологим продав и розоват, мархим пистыми гочения: КТЗ107А – голубая и розоват, кТЗ107А – голубая и розоват, кТЗ107В – голубая и селиях, КТЗ107В – голубая и селиях, КТЗ107Д — голубая и правижения кТЗ107Д — голубая и пашета эксприк, КТЗ107И — голубая и салаговат, КТЗ107И — голубая и салаговат, КТЗ107И — голубая и красия; КТЗ107И — голубая и красия; КТЗ107И — голубая и красия; КТЗ107И — голубая и срад. Масси Траиримгора и форме (3 г. массия траирим траир

#### Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{KB} = 5$ В, $I_{K} = 0.2$ мА,	
$f = 1$ κ $\Gamma$ II, $R_{\Gamma} = 2$ κ $O$ м не более:	
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д,	
КТ3107И, КТ3107К	10 дБ
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	4 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KK} = 5$ :	
при $I_3 = 2$ мА:	
KT3107A, KT3107B	70 - 140
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Е	120 - 220
КТ3107Д, КТ3107Ж, КТ3107И	180 - 460
КТ3107К, КТ3107Л	380 - 800
при $I_3 = 0.01$ мА не менее:	300 000
KT3107A, KT3107B	20
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Е	30
КТ3107Д, КТ3107Ж, КТ3107И	40
КТ3107К, КТ3107Л	100
при $I_2 = 100$ мА не менее:	100
	30
КТ3107A, КТ3107В	30
	50
КТ3107И	
КТ3107К, КТ3107Л	90
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:	
при $I_{K} = 100$ мА, $I_{B} = 5$ мА	0,5 B
при $I_{K} = 10$ мА, $I_{B} = 0,5$ мА	0,2 B
Напряжение насыщения база-эмиттер не более:	
при $I_{\rm K} = 100$ мА, $I_{\rm B} = 5$ мА	1 B
при $I_{K} = 10$ мА, $I_{B} = 0,5$ мА	0,8 B
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 20$ В не	
более	0,1 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 5$ В не более	0,1 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 10$ В не	
более	7 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107И	50 B
КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107К	30 B
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	25 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	20 0
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107И	45 B
КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107К	25 B
КТЗ107Е, КТЗ107Ж, КТЗ107Л	20 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 B
Постоянный ток коллектора	100 MA
Постоянный ток базы:	100 MA
КТ3107A, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д,	
КТЗ10/A, КТЗ10/B, КТЗ10/B, КТЗ10/I, КТЗ10/Д, КТЗ107E, КТЗ107Ж, КТЗ107И	604
	50 MA
КТ3107К, КТ3107Л	5 MA
,	

при T = 398 К 60 мВт
Омери степловое сопротивление 420 К/Вт
Температура перехода 423 К
Температура окружающей среды 07 213 до
398 К



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



KunA6 KT3807A-KT3107A,
20 KT3107N, KT3107N
15 R<sub>F</sub> = 100 R0 M
12
4
4
4
4
4
4
4
4
4
4
6
7
18 R<sub>F</sub> = 1 R0 M
0,01 1 1 12, MA



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

Зависимость коэффициента шума от тока коллектора.

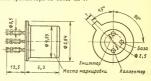
Зависимость коэффициента шума от тока коллектора.

## КТ3108А, КТ3108Б, КТ3108В

Транзисторы креминевые эпитакснально-планариые *p-n-р* высокочастотные с нормированным коэффициентом шума на частоте 100 МГц.

Предназначены для применения в логарифмических видеоусилителях и линейных усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами.

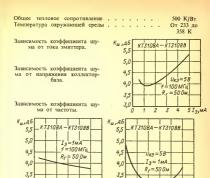
выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами, Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса траизистора не более 0,5 г.



#### Электрические параметры

граничная частота в схеме с общим эмиттером	
при $U_{KS} = 20$ В, $I_K = 10$ мА не менее:	
KT3108A, KT3108B	250 МГп
KT3108B	300 МГц
типовое значение:	
KT3108A, KT3108B	400* MΓ <sub>II</sub>
KT3108B	450* MTu
Постоянная времени цепн обратной связи при	100 111114
$U_{KK} = 10$ B, $I_{K} = 10$ MA, $f = 30$ MTH He	
более	250 пс
типовое значение	50* пс
Коэффициент шума при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} \approx 1$ мА,	
$f = 100$ МГи, $R_{\Gamma} = 50$ Ом не более	6 дБ
типовое значение	3,3* дБ
Время рассасывання при $I_K = 10$ мA, $I_B = 1$ мA,	
КТ3108А, КТ3108Б не более	175 нс
типовое значение	70* нс
Время задержки* при $I_K = 10$ мА, $I_E = 1$ мА.	
$U_{36} = 0.5$ B, $R_{K} = 275$ OM KT3108A,	
КТ3108Б	18-35 нс
Время нарастання * при $I_K = 10$ мА, $I_S = 1$ мА,	10-33 HC
$U_{36} = 0.5$ B, $R_{K} = 275$ Om KT3108A,	
КТ3108Б	18-40 нс
Время спада * при $I_K = 10$ мA, $I_B = 1$ мA,	
KT3108A, KT3108B	25-50 нс

Статический коэфрациент передани тока в скеме с общим замиттером при $U_{KS}=1$ В: при $T=298$ К: $100-100^{\circ}$ при $T=298$ К: $100-100^{\circ}$ при $T=298$ К: $100-300$	
с общим змиттером при $U_{KS}=1$ В: при $T=98$ К: при $I_2=0.1$ мА. 40–100° при $I_3=0.1$ мА. 40–100° при $I_3=0.1$ мА. 40–100° при $I_3=0.1$ мА. 50–150 (КТ3108В. 100–300 при $I_3=3.0$ мА. 15–70° КТ3108В. 100–300 при $I_3=3.0$ мА. 15–70° КТ3108В. 20–70° КТ3108В. 20–70° мВ Т3108В. 20–20° мВ Т3108С 20 мВ Т3108С 20 мВ Т3108С 20 мВ Т3108В. 20–20° мВ Т3108С 20° мВ Т3108С 20° мВ Т3108В. 20°	Статический козффициент перспачи тока в схеме
при $I_2 = 0$ 1 мА . 40 −100° мгри $I_2 = 1$ 0 мА . 50 −150 мгл при $I_3 = 1$ 0 мА . 100 −300 при $I_3 = 50$ мА . 100 −300 при $I_3 = 50$ мА . 1100 −300 при $I_3 = 50$ мА . 15 −70° кТ3108В . 15 −70° кТ3108В . 15 −70° кТ3108В . 15 −70° кТ3108В . 16 −70° мгри $I_3 = 13$ 1 к, $I_3 = 10$ мА . 3начения при $I_3 = 20$ 8 к $I_3 = 10$ мА . 3начения при $I_3 = 10$ 8 к $I_3 = 10$ мА . 3начения при $I_3 = 10$ 8 к $I_4 = 10$ мА . 3начения при $I_4 = 10$ 8 к $I_4 = 10$ 9 мА . $I_5 = 10$ мА . 10 мг $I_4 = 10$ мА . $I_5 = 10$ мА . 10 мг $I_4 = 10$ мА . $I_5 = 10$ мА . 10 мг $I_4 = 10$ мА . $I_5 = 10$ мА . 10 мг $I_4 = 10$ мА . 10 мг $I_4 = 10$ мА . 10 мг $I_4 = 10$ мА . $I_5 = 10$ мА . 10 мг $I_4 = 10$ мС $I_4 = 1$	
при $I_5=10$ мА:	
КТ3108A, КТ3108B . 50–150 при $J_2$ = 30 мA:   КТ3108B . 100–300 при $J_2$ = 30 мA:   КТ3108B . 15–70°   КТ3108B . 20–70°   КТ3108B . 20–70°   При $J_2$ = 313 К, $J_2$ = 10 мA . 170, 33 ол. 12, 12 при $J_2$ = 121 K, $J_3$ = 10 мA . 170, 33 ол. 12, 12 при $J_3$ = 121 K, $J_3$ = 10 мA . 170, 33 ол. 12, 12 при $J_3$ = 13	
КТ3108 В . 100—300   при $I_2$ = 50 мА:   КТ3108 В . 20—70°   при $I_2$ = 50 мА:   КТ3108 В . 20—70°   при $I_3$ = 213 К, $I_2$ = 10 мА . ОТ 0.3 до 1.2   при $I_3$ = 213 К, $I_2$ = 10 мА . ОТ 0.3 до 1.2   при $I_3$ = 213 К, $I_2$ = 10 мА . ОТ 0.7 до 2.5   при $I_3$ = 398 К, $I_2$ = 10 мА . ОТ 0.7 до 2.5   при $I_3$ = 10 мА . $I_4$ = 10 мА . ОТ 0.7 до 2.5   Пиловое значение месьпиения коллектор-эмиттер при $I_4$ = 10 мА, $I_5$ = 1 мА ие более . 0.25 В типовое значение	
при $I_2 = 50$ мА:  КТ3108В, КТ3108В 15-70°  КТ3108В 20-70°  при $I_2$ 131 К, $I_2$ 10 мА 07 0, 30 1.2  при $I_3$ 13 К, $I_2$ 10 мА 07 0, 30 1.2  при $I_3$ 13 К, $I_2$ 10 мА 07 0, 30 1.2  при $I_3$ 13 К, $I_2$ 10 мА 07 0, 30 1.2  при $I_3$ 198 К, $I_2$ 10 мА 07 0, 70 2, 2.5  Напряжение насышения коллектор-змиттер при $I_4$ = 10 мА, $I_6$ = 1 мА не более 10,15° В 11000 мА $I_6$ = 1 мА не более 10,15° В 11000 мА $I_6$ = 1 мА 6 323-3миттер* при $I_6$ 10 мА $I_6$ = 1 мА 6 323-3миттер* при $I_6$ 10 мА $I_6$ = 1 мА 6 323-3миттер* при $I_6$ 10 мА $I_6$ = 1 мА 6 323-3миттер* при $I_6$ 10 мА $I_6$ = 1 мА 6 323-3миттер* при $I_6$ 10 мА $I_6$ = 1 мА 6 323-3миттер* при $I_6$ 10 мА $I_6$ = 1 мА 6 323-3миттер 10 мА 6 $I_6$ 10 мВ 6 $I_6$ 1	
КТ3108A, КТ3108B . 15—70° при $T=213$ К, $J_2=10$ мА . 07 0,3 20 1.2 при $T=213$ К, $J_2=10$ мА . 07 0,3 20 1.2 при $T=238$ К, $J_2=10$ мА . 07 0,7 20 2.5 при $T=398$ К, $J_2=10$ мА . 07 0,7 20 2.5 при $T=398$ К, $J_2=10$ мА . 07 0,7 20 2.5 при $J_2=10$ мА . 07 0,7 20 2.5 при $J_2=10$ мА . $J_2=10$ мВ . $J_$	
КТ3108В	
при $T=213$ К, $I_2=10$ мА . От 0.3 до 1.2 при $T=398$ К, $I_2=10$ мА . От 0.7 до 2.5 при $T=398$ К, $I_2=10$ мА . От 0.7 до 2.5 при $T=398$ К, $I_2=10$ мА . От 0.7 до 2.5 матечения при $T=298$ К . Пот 0.7 до 2.5 при $I_2=10$ мА, $I_5=1$ мА ебодее . 0.25 В типовое значение насышения бозда-зъмиттер при $I_6=10$ мА, $I_5=1$ мА . 0.35 В 18 Обративай ток коллектора не более: при $T=298$ К: $I_1=10$ мА, $I_2=1$ мА . 0.35 В . 0.2 мкА . Обративай ток коллектора не более: при $T=298$ К: $I_1=10$ мВ . 0.2 мкА . Обратива $I_1=10$ мВ . 0.2 мкА . Обрати $I_1=10$ мВ . 0.3 мкА . Обрати $I_1=10$ мВ . Обра	
при $T=398$ К, $F_2=10$ мА . От 7, 720 2.5 Напряжение насышения коллектор-миттер при $F_2=10$ мА . От 7, 720 2.5 Напряжение насышения коллектор-миттер при $F_3=10$ мА . $F_3=10$ мВ .	T 212 V I = 10 MA OT 03 TO 12
при $T=398$ К, $L_9=10$ мА	при 1 = 213 K, 73 - 10 мл
напряжение насышения коллектор-минтер при $I_{\rm F}=10$ мА, $I_{\rm F}=1$ мА не более . 0,25 в наизовое значение . 0,15° в Напряжение изаминения база-минтер "при $I_{\rm F}=10$ мА, $I_{\rm F}=1$ мА 0,8–1 в Обративй ток коллектора не более: при $T=298$ К: КТ3108A при $U_{\rm KE}=45$ В . 0,2 мкА КТ3108A при $U_{\rm KE}=45$ В . 0,2 мкА при $T=398$ К. $U_{\rm KE}=45$ В . 0,2 мкА при $T=398$ К. $U_{\rm KE}=45$ В в е более: при $T=298$ К 10 мкА Обративи ток минтера при $U_{\rm SE}=5$ в не более: при $T=298$ К 10 мкА при $T=398$ К 10 мкА . 10 мкА не более	
$I_{\rm F}=10$ мА, $I_{\rm F}=1$ мА ие более . 0,25 в Напряжение изаминения база-миттер при $I_{\rm F}=10$ мА, $I_{\rm F}=1$ мА 0,8-1 В Обратимй ток коллектора ие более: при $T=298$ К: КТ3108A при $U_{\rm KE}=60$ В	
$I_{\rm F}=10$ мА, $I_{\rm F}=1$ мА ие более . 0,25 в Напряжение изаминения база-миттер при $I_{\rm F}=10$ мА, $I_{\rm F}=1$ мА 0,8-1 В Обратимй ток коллектора ие более: при $T=298$ К: КТ3108A при $U_{\rm KE}=60$ В	
Напржение насышения база-мынтер* при $I_K = 10$ мA, $I_K = 1$ мA	
Напряжение инасыпиения база-мынтер* при $I_{\rm K}=10~{\rm MA}$ , $I_{\rm S}=1~{\rm MB}$ (0,8–1 B	
$I_{\rm K}=10$ мА, $I_{\rm S}=1$ мА	Напряжение насыщения база-змнттер * при
при $T=298$ К:  КТЗ1085 и при $U_{\rm KS}=60$ В . 0,2 мкА КТЗ1085, КТЗ1088 при $U_{\rm KS}=45$ В . 0,2 мкА при $T=398$ К. $U_{\rm KS}=45$ В . 10 мкА Обратиьй гох эмитера при $U_{\rm KS}=5$ В ме более:  при $T=398$ К . 0,5 мк . 10 мкА 10 мк	$I_{K} = 10 \text{ MA}, I_{B} = 1 \text{ MA} \dots 0.8-1 \text{ B}$
КТЗ108А при $U_{KS} = 60$ В 0.2 мгА КТЗ108Б, КТЗ108В при $U_{KS} = 45$ В 0.2 мгА при $T = 398$ К, $U_{KS} = 45$ В 0 10 мгА 06ратимй тох минтера при $U_{SE} = 5$ В ие более: при $T = 298$ К 10 мгА	
КТЗ108Б, КТЗ108В при $U_{\rm KE}=45$ В. 0.2 мгА при $T=398$ К. $U_{\rm KE}=45$ В. 0.6 помгА Обратный тох эмиттера при $U_{\rm SE}=5$ В не более: при $T=298$ К. 10 мгА	прн T = 298 К:
при $T=398$ К, $V_{\rm KE}=45$ В	КТ3108А при U <sub>КБ</sub> = 60 В 0,2 мкА
ОбратимЫ ток эмиттера при $U_{26} = 5$ В ие более:         0,1 мкА           при $T = 198$ К         10 мкА           при $T = 198$ К         10 мкА           Емкость кольекторного перехода при $U_{56} = 10$ В         5 пФ           ие более         1,8° пФ           Емкость зимитерного перехода при $U_{26} = 1$ В         6 пФ           типовое значение         2,8° пФ           Предельные эксплуатациониме двиные           Постовниюе напряжение коллектор-база:         6 0 В           КТ31085, КТ31088         45 В           Постовниюе напряжение, коллектор-эмиттер         при $R_{35} = 10$ кОм:         60 В           КТ31085, КТ31088         45 В           Постовниюе напряжение змиттер-база         5 В           Постовнияю дварежение змитер-база         5 В           Постовнияю дварежение змитер-база         5 В           Постовнияю дварежения мощность коллектора:         200 мА           при $T = 213 + 298$ К         300 мВт           при $T = 398$ К         100 мВ	
при $T=298$ К	
при $T=398$ К	
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS}=10$ В не более 1,8° пФ Типовое значение 1,8° пФ Типовое значение 1,8° пФ Типовое значение 2,8° пФ Типовое значение 3,8° пФ Типовое 3,8° пФ Тип	
не более	Емкость коллекторного перехода при $U_{VE} = 10$ В
типовое значение	
не более	типовое зиачение
Типовое значение . 2,8° пФ  Предельные эксплуатациониме двиные  Постовние папряжение коллектор-база:  КТ31085, КТ3108B. 45 В Постовние напряжение, коллектор-эмиттер  R <sub>36</sub> ≤ 10 кОм:  КТ3108A. 60 В  КТ3108B. 45 В Постовние анаряжение, коллектор-эмиттер  R <sub>31</sub> ≤ 10 кОм:  КТ3108B, КТ3108B. 45 В Постовние анаряженые эмиттер-база 5 В Постовнием анаряженые эмиттер-база 5 В Постовниям поск коллектора.  Постовниям двосчиваемая мощность коллектора:  при T = 213 + 298 К 300 мВт  при T = 398 К 100 мВт	Емкость змиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В
Предельные эксплуатавновные давные  Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3108A. 60 В  КТ3108B, КТ3108B. 45 В Постоянное напряжение, коллектор-миттер при R≥6 < 10 KOM:  КТ3108A 60 В  КТ3108B 50 В 50 В  Постояное митребаза 5 В Постоянные запряжение замитер-база 5 В Постоянные ток коллектора. 200 мА Постоянный ток коллектора. при T = 213 + 298 К 300 мВТ при T = 398 К 100 мВ	не более 6 пФ
Постоянное маприжение коллектор-база:         60 B           КТ3108A         45 B           Постоянное маприжение, коллектор-змиттер         при $R_{28} \le 10$ кОм:         кТ3108A         60 B           КТ3108A         60 B         45 B           Постояние анаръженые змяттер-база         5 B           Постояния анаръженые змяттер-база         200 мА           Постояния доссиваемая мощность коллектора:         200 мА           при $T = 213 + 298$ К         300 мВт           при $T = 398$ К         100 мВ	типовое значение
Постоянное маприжение коллектор-база:         60 B           КТ3108A         45 B           Постоянное маприжение, коллектор-змиттер         при $R_{28} \le 10$ кОм:         кТ3108A         60 B           КТ3108A         60 B         45 B           Постоянное напряжение змиттер-база         5 B           Постояния апаряженые змиттер-база         200 мА           Постояния доссиваемая мощность коллектора:         200 мА           при $T = 213 + 298$ К         300 мВт           при $T = 398$ К         100 мВ	
Постоянное маприжение коллектор-база:         60 B           КТ3108A         45 B           Постоянное маприжение, коллектор-змиттер         при $R_{28} \le 10$ кОм:         кТ3108A         60 B           КТ3108A         60 B         45 B           Постоянное напряжение змиттер-база         5 B           Постояния апаряженые змиттер-база         200 мА           Постояния доссиваемая мощность коллектора:         200 мА           при $T = 213 + 298$ К         300 мВт           при $T = 398$ К         100 мВ	Предельные эксплуатанионные данные
КТ3108A.     60 В       КТ3108Б, КТ3108B.     45 В       Постовниое изпряжение, коллектор-змиттер     прн       КТ3108A.     60 В       КТ3108B, КТ3108B.     45 В       Постовниое напряжение змиттер-база     5 В       Постовниям ток коллектора.     200 мА       Постовниям рассенваемая мощность коллектора:     при Т = 213 + 298 К       при Т = 398 К     300 мВт       при Т = 398 К     100 мВт	
КТ3108Б, КТ3108В . 45 В Постояние манряжение, коллектор-эмиттер $R_{\rm Sg} \le 10$ кОм: КТ3108Б . 66 В КТ3108Б, КТ3108В . 45 В Постояние анапряжение эмиттер-база . 5 В Постоянием даресиваемых мощность коллектора: при $T = 213 \pm 298$ К . 300 мВт при $T = 938$ К . 100 мВт	
Постоянное изпряжение, коллектор-змиттер при $R_{36} \le 10$ кОм:	
R <sub>36</sub> ≤ 10 кОм:         60 B           КТ31085, КТ3108B         60 B           КТ31085, КТ3108B         45 B           Постояние анаряженые зматтер-база         5 B           Постояния доссиваемая мощность коллектора:         200 мА           при T = 213 + 298 к         300 мВт           при T = 398 к         100 мВт	
КТ3108A         60 В           КТ3108B, КТ3108B         45 В           Постоянное напряжение змиттер-база         5 В           Постояния Ток коллектора         200 мА           Постояния зрассиваемая мошность коллектора:         при T = 213 + 298 К         300 мВт           при T = 398 К         100 мВт           100 мВт         100 мВт	
КТ3108Б, КТ3108В 45 В 10стояние амагтер-база 5 В Постояние амагтер-база 5 В Постояния ток коллектора. 200 мА Постояния арассиваемая мощность коллектора: при $T = 213 + 298$ К 300 мВт при $T = 938$ К 100 мВт	
Постоянное напряжение эмиттер-база     5 В       Постояннай ток коллектора     200 мА       постояннай рассеиваемая мощность коллектора:     300 мВт       при T = 213 ÷ 298 К     300 мВт       при T = 398 К     100 мВт	
Постоянный ток коллектора         200 мА           Постоянная рассенваемая мощность коллектора:         при T = 213 ÷ 298 К         300 мВт           при T = 398 К         100 мВт	Постоянное напряжение змиттер-база 5 В
Постояния рассенваемая мощность коллектора:         300 мВт           при T = 398 к         100 мВт           100 мВт         100 мВт	
при Т = 398 К 100 мВт	Постоянная рассенваемая мощность коллектора:
	Импульсная рассеиваемая мощиость при т <sub>в</sub> < 10 мкс,
Q≥2	Q ≥ 2



## П401, П402, П403, П403А

10 Uvs.B 3,0

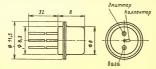
102 103 104 105 f. K/III

3,0

Траизисторы гермаииевые диффузионио-сплавные *p-n-p* усилительные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах коротких и ультракоротких воли, а также в импульсных скемах рациоэлектрониях устройств.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной меткой. Масса траизистора не более 2.2 г.



#### Электрические параметры

Максимальная частота генерации при $U_{KB} = 5$	B,	
I <sub>3</sub> = 5 мА не менее:		
П401		30 MΓ <sub>II</sub>
П402		60 MΓ <sub>II</sub>
П403, П403А		120 MFn
Постоянная времени цепи обратной связи		
$U_{KE} = 5$ B, $I_{3} = 5$ mA, $f = 5$ M $\Gamma_{II}$ не более:	•	
П401		3500 nc
П402		1000 пс
П403, П403А		500 nc
Коэффициент передачи тока в режиме малого сига		
при $U_{WE} = 5$ В, $I_{2} = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Ги:		
при T = 293 К;		
П401, П402, П403А не менее		0.94
П403		
nрн T = 213 K не менее:		0,,,,
П401, П402, П403А		0,925
П403		0.95
Выходная проводимость в режиме малого сигнала		0,75
$U_{\rm KB} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более .		5 10001
		J MACM
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 5$ В не более: при $T = 293$ К и $T = 213$ К:		
П401		10 мкА
П402, П403, П403А		5 MKA
при $T = 343$ К П401, П402, П403, П403А		120 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{K6} = 5$	В,	
$f = 5$ М $\Gamma$ ң не более:		
П401		15 пФ
П402, П403, П403А		10 пФ

#### Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{E3} \le 1$ :	кОм,	при	or-	
ключенной базе н $T = 213 \div 313$ К				10 B
Обратное напряжение эмиттер-база				1 B
Ток коллектора				20 mA
Рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 293$ К	٠			100 мВт
Температура p-n перехода				
Температура окружающей среды				От 213 до
				343 K

При мечания: 1. При T > 313 К напряжение  $U_{\rm K30}$  уменьшается на 1 В через каждые  $10^{\circ}$ .

 При T = 293 ÷ 343К максимально допустимая рассенваемая мощность рассчитывается, мВт. по формуле

 $P_{\text{K. Maxc}} = 100 - 1,5 \ (T - 293).$ 





Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

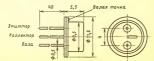


## П414, П414А, П414Б, П415, П415А, П415Б

Траизисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах в днапазоне от длинных до коротких и ультракоротких воли, а также в импульсных каскадах радноэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывол эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной точкой. Масса траизистора не более 2,5 г.



#### Электрические параметры

электрические параметры
Максимальная частота генерации при $U_{KE} = 5$ В,
I <sub>2</sub> = 5 MA He MeHee:
П414, П414А, П414Б 60 МГц
П415, П415А, П415Б 120 МГд
Постоянная времени цепи обратной связи при
$U_{KB} = 5$ В, $I_{2} = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:
П414, П414А, П414Б 1000 пс
П415. П415А. П415Б 500 пс
Коэффициент передачи тока в режиме малого сиг-
нала в схеме с общим эмиттером при
нала в схеме с общим эмитером при
$U_{\text{K}\overline{\text{b}}} = 5$ В, $I_{\text{Э}} = 5$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ ц:
прн Т = 293 К:
П414А, П415А
П414Б, П415Б 100—200
прн T = 343 К не более 2,5 значення
прн Т = 293 К
прн T = 213 К От 1 до 0,5
значення прн $T = 293$ К
Граничное напряжение при $I_3 = 5$ мА, $T ≤ 343$ К
не менее 10 В
Выходная полная проводимость в режиме малого
снгнала при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ ц
не более
Обратный ток коллектора не более:
при $U_{KR} = 15$ В 5 мкА
прн U <sub>KБ</sub> = 10 В:
прн Т = 293 К 4 мкА
прн Т = 343 К
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В,
f = 5 МГи не более
f = 5 M1 ii He Golice
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{E9} = 1$ кОм 10 В
Постоянное напряжение коллектор-база
Постоянное напряжение коллектор-база при $I_{500} <$
< 100 MKA
Постоянная рассенваемая мощность при T = 213 ÷
Температура <i>p-n</i> перехода
Температура окружающей среды От 213 до
343 K

Примечание. Допускается увеличение  $R_{\rm E3}$  до 2 кОм без уменьшения  $U_{\rm K3}$  при условии включения в цель базы (последовательно) источника запирающего напряжения. При повышении

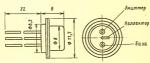
температуры значение рассеиваемой мощиости уменьшается на 15 мВт через каждые 10 °. При p=665 Па значение рассенваемой мощности уменьшается на 30 %.

#### П416, П416А, П416Б

Траизисторы германневые диффузноиио-сплавные *p-n-p* универсальные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных касадах высокой частоты, а также в импульсных каскадах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывол эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной меткой. Масса транзистора не более 2,2 г.



			Эл	iek	гри	чес	ки	еп	ара	аме	тр	ы	
Постоянная в													
U <sub>КБ</sub> = 5 В более													500 пс
Козффициент													300 nc
снгиала пр													
÷ 1000 Гп:	,	D	-	-		9		-	,	,		-	
прн T = 2	98 K	:											
П416 .													25-80
П416А													60-125
П416Б													90 - 200
при T = 3	43 K	:											
П416 .													От 25 до 2,5
													значення при $T = 298 \text{ K}$
П416А													От 60 до 2,5
													зиачення при $T = 298 \text{ K}$
П416Б													От 90 до 3
													зиачения при
													T = 298  K

ν-ν T - 212 V
при T = 213 К От 0,4 до 1,6 значения при
T = 298  K
Модуль коэффициента передачи тока при
$U_{KB} = 5$ B, $I_{3} = 5$ mA, $f = 20$ M $\Gamma_{II}$ не менее:
П416
П416А
П416Б
Выходиая полная проводимость в режиме малого
сигиала при $U_{KS} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА, $f =$
= 50 ÷ 1000 Гц не более
Обратиый ток коллектора не более:
при $U_{KS} = 15 \text{ B} $
при T = 298 К и T = 213 К
при Т = 343 К
Обратиый ток эмиттера при $U_{350} = 2$ В не
более
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при
$I_{\rm K} = 50$ mA, $I_{\rm B} = 3$ mA:
П416 2 В
П416А, П416Б 1,7 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} =$
$= 10$ мА, $I_5 = 1$ мА не более 0,5 В Граничное напряжение при $I_3 = 10$ мА не менее:
при T = 298 К
при T = 343 К:
П416
П416А, П416Б 10 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 5$ В.
f = 5 МГц не более 8 пФ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{36} = 1$ В,
f = 5 МГц не более
Время рассасывания при $E_{\rm K} = 10$ В, $I_{\rm K} = 50$ мA,
$τ_{\rm H} = 5$ мкс и $f = 1 \div 10$ к $\Gamma$ ц ие более: при $I_{\rm B} = 4$ мА $\Pi 416$
при $I_{\rm B} = 4$ мА $\Pi 416$
при I <sub>Б</sub> = 1,25 мА П416Б
, I I I I I I I I I I I I I I I I I I I
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:
при R <sub>БЭ</sub> = 0
при запертом эмиттере
при $R_{59} \le 1$ кОм
Постоянный ток коллектора
Импульсный ток коллектора и ток в режиме пе-
реключення при т <sub>и</sub> ≤ 5 мкА, I <sub>K,CD</sub> ≤ 25 мА 120 мА
Импульсная рассенваемая мощность при т <sub>н</sub> ≤ 5 мкА 360 мВт
302

 Постоянная рассеиваемая мощиость
 100 мВт

 Температура р-я перехода
 358 К

 Температура ркружающей среды
 От 213 до

 343 К
 К

Примечания: 1. Значения параметров приведены для T = 213 + 318 К. При T = 318 + 343 К значения параметров уменьщаются через

0.2 В,  $K_{R,\text{MBEC}}$  на 4 мА,  $P_{R,\text{MBEC}}$  на 10 мВт. 2. При  $T=318\div343$  К максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{K. \text{ maxc}} = (358 - T)/0,4,$$

а при p=665 Па она уменьшается на 30 %.





Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



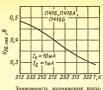


Зависимость относительного пробивного иапряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

Зависимость емкости коллекториого перехода от напряжения коллектор-база.







зависимость иапряжения насыщения эмиттер-база от температуры.

200 MΓ<sub>II</sub>

65 - 200

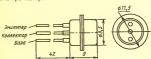
## П417, П417А

Траизисторы германиевые диффузионно-сплавиые *p-n-p* усилительные высокочастотные.

Предиазиачены для применения в усилительных и генераторных каскалах высокой частоты.

Выпускаются в металлостекляниом корпусс с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на боковой поверхности корпуса маркируется цветной меткой

Масса транзистора не более 2 г.



## Электрические параметры

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KE} = 5$ В, $I_{2} = 5$ мА, $f = 5$ М $\Gamma$ ц не более	400 пс
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала	100 110
при $U_{KS} = 5$ В, $I_{\odot} = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц:	
при T = 293 K:	24-100

Граничная частота при  $U_{KB} = 5$  В,  $I_{2} = 5$  мА не

менее

П417А. .

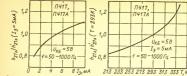
прн T = 343 K:
П417 От 24 до
3 значений
при $T = 293$ К
П417А От 65 до
3 значений
$n_{DH} T = 293 \text{ K}$
прн T = 213 К
при $T = 293$ К
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при
$U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более 10 Ом
Выходная полная проводимость в режиме малого
сигнала при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц
не более
Обратный ток коллектора при $U_{Kb} = 10$ В не более:
прн Т = 293 К
прн Т = 343 К 70 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 0,5$ В не более 30 мкА
Граничное напряжение при $U_{KB} = 8$ В, $I_3 = 5$ мА
не менее
$E_{MKOCTE}$ коллекторного перехода при $U_{KE} = 5$ B,
f = 5 МГц не более
) = 3 us some
TI
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:
ная ападализациой бара.

при отсоединенной базе:

при T = 213 ÷ 303 К	8 B
прн Т = 343 К	4 B
при короткозамкнутых выводах эмиттера и базы	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,7 B
Постоянный ток коллектора	10 mA
Постоянная рассенваемая мощность:	
прн Т = 213 ÷ 333 К	50 мВт
прн Т = 343 К	30 MBT
Температура окружающей среды	От 213
	до 343 К



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от напряження коллектор-база.



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигиала от тока эмиттера.

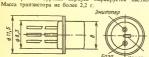
Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигиала от температуры.

## П422, П423

Траизисторы германиевые диффузионно-сплавные р-п-р усилительиые с нормированным коэффициентом шума на частоте 1,6 МГц маломошиые.

Предиазначены для применения в усилительных и генераториых каскадах высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной точкой.



База Коллектор
Электрические параметры
Максимальная частота генерации при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА не менее:
П422
Постоянная времени цепи обратной связи при Имг = 5 В
$I_3 = 5$ мА, $f = 5$ МГц ие более:
П422
11423
Коэффициент шума при $U_{K\bar{b}} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА, $f = 1,6$ МГ ц
не более
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигиала
$U_{KB} = 5$ B, $I_3 = 1$ MA, $f = 50 \div 1000$ $\Gamma_{II}$ :

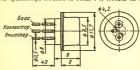
при $T=328$ К не более
ОКБ = 5 В, I <sub>3</sub> = 5 МА, J = 20 МН и ие менее:  П422
нала при коротком замыкании при $U_{\text{K5}} = 5$ В, $I_2 = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более 5 мкСм входиое сопротивление при $U_{\text{K5}} = 5$ В, $I_2 = 5$ мА
ие более
при $T = 293$ К
$f = 1,6 \div 5$ МГц не более 10 пФ
Предельные эксплуатационные данные Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm ES} \le 1$ кОм 10 В
папряжение коллектор-ямитер при на 15 ч 10 м 10
h <sub>213</sub>
80 50 50 
$f = 50 - 1000 \Gamma_{\text{K}}$ $f = 5M\Gamma_{\text{K}}$
0 4 8 12 16 20 I <sub>3</sub> , MA 0 2 4 6 8 10 U <sub>K6</sub> , B
Зависимость коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.
Зависимость емкости коллек ( \$\frac{1}{2}\) \$\frac{1}{2}\\$ 0,6 гориого перехода от напряже-\$\frac{1}{2}\\$ 0,6 голлектор-база.
Зависимость относительного пробивного импряжения по 0,2 пробивного импряжения по 0,2 пробивного импряжения по 10 противления база-эмиттер. 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

#### КТ620А, КТ620Б

Транзисторы креминевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* переключательные.

Предназначены для работы в импульсных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора КТ620A не более 1 г. КТ620Б не более 2 г.



#### Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером;
KT620A при $U_{KE} = 10$ В, $I_{K} = 10$ мА не менее 100
КТ620Б при U <sub>KБ</sub> = 5 В, I <sub>K</sub> = 200 мА , , , , 30-100
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_V =$
= 400 MA, I <sub>B</sub> = 80 MA KT620B He Gonee 1 B
Напряжение насыщения база-эмиттер прн $I_{\rm K} = 400$ мA,
I <sub>Б</sub> = 80 мА КТ620Б не более
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{KE} = 10$ В,
$I_3 = 30$ мA, $f = 100$ МГц не менее
Время рассасывания при $I_K = 200$ мA, $I_B = 20$ мА
КТ620Б не более
Обратный ток коллектора при $U_{KB0} = 50$ В не более 5 мкА
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36} =$
=100 Om
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер:
прн $T_n = 228 \div 343$ K:
KT620A 50 B
КТ620Б 40 В
при $T_n = 358$ K:
KT620A
КТ620Б
КТ620Б
КТ620Б
КТ620Б
KT6206

308

прн Т <sub>в</sub> = 358 К 40 В	
прн Т = 393 К 25 В	
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_n = 228 \div$	
÷ 343 K:	
KT620A	
КТ620Б 4 В	
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
прн $T_v = 298$ K:	
КТ620A	
КТ620Б 500 мВт	
$npH T_{\nu} = 358 \text{ K}$ :	
КТ620А 75 мВт	
КТ620Б 100 мВт	
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда:	
KT620A	т
КТ620Б	
Температура перехода	
Температура окружающей среды От 228	
до 343 В	c

#### Раздел пятый

#### ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОМОЩНЫЕ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

n-p-n

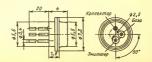
## 2Т306A, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *п-р-п* переключательные маломощные н СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для переключения (2Т306A, 2Т306Б, КТ306A, КТ306Б) и усиления сигналов высокой частоты (2Т306В, 2Т306Г, КТ306В, КТ306Г, КТ306В, КТ306Т, КТ306В, КТ306В,

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на крышке корпуса.

Масса транзистора не более 0,65 г.

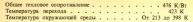


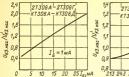
#### Электрические параметры

Граничная частота при  $U_{KB} = 5$  В,  $I_3 = 10$  мА:

2Т306А, КТ306А, 2Т306В, КТ306В не менее	300 МГн
типовое значение	500* МГц
	500 МГц
	650* МГц
КТ306Д нс мснее	200 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB} = 5$ В,	
$I_3 = 5 \text{ MA}, f = 10 \text{ M}\Gamma\text{H}$ :	
2Т306В, КТ306В, 2Т306Г, КТ306Г не более	500 nc
тицовое значение	60* nc
КТ306Д не более	300 пс
Коэффициент шума * при $U_{KS} = 5$ В:	
при $I_3 = 0.5$ мА, $f = 1$ к $\Gamma$ ц не более	30 дБ
типовое значение	12 дБ
прн $I_3 = 1$ мА, $f = 90$ МГц не более	8 дБ
типовое значение	5 дБ
Время рассасывания при $I_{K, sac} = 10$ мA, $I_{E1} = 1$ мA,	
$I_{E2} = 1.2$ MA, $R_{K} = 75$ OM 2T306A, 2T306B, KT306A.	
КТ306Б не более	30 нс
	15 * нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $E_K = 0$ , $I_3 = 10$ мА:	
при $T = 298$ K:	
2T306A, KT306A	20 - 60
2Т306Б, КТ306Б	40 - 120
2T306B, KT306B	20 - 100
2Т306Г, КТ306Г	40 - 200
КТ306Д	30-150
при T = 213 K	
2T306A	8-60
2Т306Б	16-120
2Т306В	8-100
2Т306Г	16-200
при $T = 398$ К	
2T306A	20 - 120
2Т306Б	40-240
2T306B	20 - 200
2Т306Г	40 - 400
Граничное напряжение при $I_3 = 1$ мА не менее:	
2T306A, KT306A, 2T306B, KT306B	10 B
2Т306Б, КТ306Б, 2Т306Г, КТ306Г	7B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	, D
=10 MA, /E=1 MA 2T306A, 2T306B, KT306A,	
КТ306Б не более	0,3 B
типовое значение	0,2* B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мA,	0,2 B
I <sub>Б</sub> = 1 мА 2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б не более	1 B
типовое значение	0.9 * B
	0,5 B

05 - 1
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 15$ В не более:
при T = 298 К
при T = 398 K 2Т306A, 2Т306B, 2Т306B, 2Т306Г 10 мкA
Обратный ток змиттера при $T=298$ K, $U_{35}=4$ В
не более
Входное сопротивление в схеме с общей базой в ре-
жиме малого сигнала при $U_{K5} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА,
f = 1 кГц 2Т306В, КТ306В, 2Т306Г, КТ306Г, КТ306Д
не более
типовое значение 8* Ом
Емкость коллекторного перехола при $U_{KB} = 5$ В не
более 5 пФ
тн повое значение
Емкость змиттерного перехода при $U_{36} = 0$ не более 4,5 п $\Phi$
типовое значение
Емкость конструктивная между выводами коллектора
и эмиттера* 0,55 пФ
Индуктивность выводов змиттера и базы* при $l = 10$ мм 11 н $\Gamma$ н
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база 15 В
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>ЭБ</sub> <
≤3 κO <sub>M</sub> ,
Постоянное напряжение змиттер-база 4 В
Постоянный ток коллектора
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения 50 мА
Постоянная рассенваемая мощность:
2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г:
при T = 213 ÷ 363 К, p ≥ 6650 Па 150 мВт
при T = 213 ÷ 363 K, p = 665 Па 100 мВт
при T = 398 К
КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д:
при T = 213 ÷ 363 К
при T = 398 К 60 мВт
1,1
- LV=0
1,0
2 0,9
-2 //
© 0,8 1 077004 077005
21300A-213001, 21300A-213001,
0,7 — КТЗОБА — КТЗОБД — 0,7 — КТЗОБА — КТЗОБД
0,6
0,5
0 10 20 30 40 50 I3, MA 0 5 10 15 20 25 I3, MA
Зависимость относительного Зависимость относительной гра
статического козффициента пе-
редачи тока от тока эмнттера. тера.







Завнсимость относительного напряжения насыщения коллекторэмиттер от тока коллектора.

Зависимость относительного напряжения насыщения коллекторэмиттер от температуры.





зависимость относительного напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

пряжения насыщения база-эмиттер от температуры.

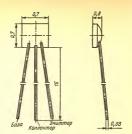
# **2Т307**A-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1, **КТ307**A-1, **КТ307**Б-1, **КТ307**B-1, **КТ307**Г-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n универсальные высокочастотные и СВЧ маломощные.

Предназначены для переключения и усилення сигналов высокой частоты.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами и защитным покрытием на основе эпоксидной смолы. Выпускаются в сопроводительной тарс. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,002 г.



## Электрические параметры

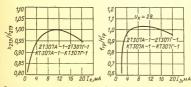
Граничная частота при $U_{KB} = 2$ В, $I_{O} = 5$ мА · не
менее:
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1 300 М
KT307A-1, KT307β-1, KT307B-1, KT307Γ-1 250 MI
Время рассасывания при $I_{K, sac} = 10$ мA, $I_{E1} = 1$ мA,
$I_{E2} = 1.2 \text{ mA}, R_K = 75 \text{ Om He Gonee}$ :
2T307A-1, 2T307B-1, KT307A-1, KT307B-1, KT307B-1,
КТ307Г-1
2Т307В-1 50 но
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим
эмнттером при $E_{\rm K} = 0$ , $I_{\rm K} = 10$ мА не менее:
при T = 298 К:
2T307A-1, KT307A-1 20
2Т307Б-1, 2Т307В-1, КТ307Б-1, КТ307В-1 40
2Т307Г-1, КТ307Г-1 80
при T = 213 К:
2T307A-1
2Т307Б-1, 2Т307В-1 20
2Т307Г-1
при T = 358 К:
2T307A-1
2Т307Б-1, 2Т307В-1 40
2Т307Г-1
Граничное напряжение при $I_3 = 1$ мА не менее:
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1 10 В
КТ307A-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1 5 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$
= 20 мА, I <sub>Б</sub> = 2 мА не более 0,4 1

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=20$ мA,	
I <sub>Э</sub> = 2 мА не более	1.1 B
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 10$ В не более:	
при T = 298 К	0.5 MKA
при $T = 358$ К 2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1,	-,-
2Т307Г-1	10 MKA
Обратный ток эмиттера при $T \simeq 298$ K, $U_{26} = 4$ B не	10 111111
более	1 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 1$ В не более:	
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1	5 пФ
KT307A-1, KT307Ε-1, KT307B-1, KT307Γ-1	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26}=1$ В не более	3 пФ

#### Предельные эксплуатаннонные данные

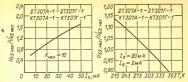
Постоянное напряжение коллектор-база	. 10 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
$R_{\text{GB}} \leq 3 \text{ kOm}$	. 10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 B
Постоянный ток коллектора	. 20 мA
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H} \le 10$ мкс, $Q \ge 10$	50 MA
Постояниая рассеиваемая мощность:	
при T == 213 ÷ 328 К	. 15 мВт
при T = 358 К	5 мВт
Общее тепловое сопротивление	. 3 К/мВт
Температура окружающей среды	OT 213
	70 358 K

Примечание. При эксплуатации траизисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с  $R_T \le 3$  K/мВт.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока коллектора.

Зависимость отиосительной граничной частоты от тока эмиттера,

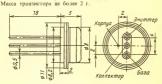


Зависимость относительного напряжения насыщения коллекторэмиттер от тока коллектора. Зависимость относительного напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.

# 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И

Траизисторы германиевые планарные n-p-n универсальные. Предназначены для усиления сигналов высокой и сверхвысокой частот и работы в схемах переключения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при  $U_K = 3$  B,  $I_3 = 15$  мA:

	I =										
IT:	311/										15 - 180
1T	311E	,									30 - 180
1T	311 <b>T</b>	•									30 - 80
1T	3117	Į,	1T	311	К						60 - 180
1T:	311J	I									150 - 300
П	311E	Ε									15-80
П	3112	К									50 - 200

CT21114													100 500
ГТ311И типовое зн			•					•	•		٠	•	100 - 500
типовое зн	ачен	не											72
1T311A			•			٠.		•	•	•	•	•	79
1T311E 1T311F						•	•	٠	•	•	•	•	58
1Т311Д						٠		٠	•	•	•	•	112
1T311K						•	•	٠	•	•	•	•	112
1Т311Л			•			•	•	•	•	•	•	•	223
при -Т = 3	112	10	1.		٠.				٠,				243
													10 и 0,35 значения
11311д, 1	131	ıĸ,		,,,,		ic	MUE	100	•	•	•	•	прн T = 298 К
лрн $T = 2$	12 W												при 1 — 270 к
FT311E													10 - 80
ГТ311Ж													
ГТЗЛИ													50 - 300
прн $T = 3$	28 K		•			•	•	•	•	•	•	•	50 500
LT311E													15-150
ГТ311Ж										•			50 - 350
ГТЗПИ			•							•	Ť	•	100 - 500
прн $T = 34$	13 K	ше	бо:	100		•	٠	٠	•	٠	•	•	100 500
1T311A	1T	3115	1	T31	ır	1	T31	117	r	ıт	311	K	300 н 3 значения
1151111,			, .		,			,				••	при T = 298 K
1Т311Л													500 н 3 значення
			•			•	•	•	•	•	•	•	при T = 298 К
раничная ча	стот	а п	ис	$U_{i}$	- =	5	B.	L	=	5	мА	١:	
1T311A,													300-1000 MΓ <sub>II</sub>
1Т311Г,	1T3	11K					Ċ					i	450-1500 MΓII
1Т311Д,	1T3	11Л				i	Ċ		i	i	i	i	600-1500 MΓu
LT311E	не м	енее				Ċ	÷	Ċ	÷	i	i	i	250 МГп
ГТ311Ж	не	мен	ee						÷			i	300 МГп
ГТ311И													450 MΓ <sub>II</sub>
типовое													
1T311A													770 МГц
1Т311Б													520 MΓII
1Т311Г													560 MΓ <sub>II</sub>
1Т311Д,	1T3	11K											830 МГц
1Т311Л													870 МГц
<b>Тостоянная</b>	врез	иени		цеп	И	οÉ	pa:	тно	Ή	(	вяз	Н	
Постоянная при $U_{\rm K} = 5$	B, 1	= e	5 M	ιA,	f =	5	MI	щ	не	бо	оде	e:	
1T311A													50 nc
1Т311Б,	TT:	3117	ζ, Ι	T3	111	١.							100 пс
1Т311Г,	1T3	311Д	, 1	T31	1K	, 1	T31	Ш	I,	ГΤ	311	Ε	75 пс
типовое	зна	ченн	e*:										
1T311A													36 пс
1Т311Б													42 nc
1T311F													46 пс
1Т311Д,	1T3	11K	, 1T	311	л.								58 nc
Коэффициент	шу:	ма	при	U	K =	: 5	B,	I	e =	5	M	Α,	
f = 60  MFH,				f H	е б	оле	е.	٠.		٠.			. 8 дБ
типовое з	наче	ние 1											

1773114	47 5
1T311A	4,7 дБ
1Т311Б	5,1 дБ
1Т311Г, 1Т311Л ,	5,2 дБ
1Т311Д	5,9 дБ
1T311K	5,5 дБ
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В	
не болев	2,5 пФ
типовое значение *:	_,
1Т311А, 1Т311К, 1Т311Л	1,8 пФ
1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д	1,5 пФ
	1,5 11Ψ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{\rm ЭБ}=0,25~{\rm B}$	
1ТЗПА, 1ТЗПБ, 1ТЗПГ, 1ТЗПД, 1ТЗПК,	
1Т311Л не более	5 пФ
типовое значение *:	
1T311A	4.1 пФ
1Т311Б	4,2 пФ
1Т311Г	3,9 пФ
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	4,0 пФ
Время рассасывання при $I_{\rm K} = 20$ мА 1Т311А,	4,0 114
1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л не	
более	50 нс
раничное напряжение при $I_3 = 10$ мА:	
прн $T = 298$ K не менее:	
1T311A	10 B
1ТЗПБ, 1ТЗПГ, 1ТЗПД, 1ТЗПК, 1ТЗПЛ	8 B
типовое значение *:	
1T311A	12,8 B
1Т311Б	12.6 B
1Т311Г, 1Т311К	12,0 B
113111, 11311K	
1Т311Д, 1Т311Л	11,7 B
прн T = 343 К 1Т311A, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л не менее	
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л не менее	5 B
- Гапряжение насыщення коллектор-эмиттер при	
$I_{\rm K} = 15$ mA, $I_{\rm B} = 1.5$ mA не более	0.3 B
типовое значение* 1Т311A, 1Т311Б, 1Т311Г,	
1ТЗПД, 1ТЗПК, 1ТЗПЛ	0,15 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} =$	-,
= 15 MA, I <sub>B</sub> = 1,5 MA He Gonee	0,6 B
= 13 MA, 1 <sub>5</sub> = 1,3 MA HE OOMEE	0,0 B
тнповое значение * 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г,	
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	0,43 B
Обратный ток коллектора не более:	
прн $T = 213$ н 298 K, $U_{KB} = 12$ В 1Т311A,	
1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	5 mkA
при $T = 233$ и 298 K, $U_{WE} = 12$ В ГТ311E.	
ПТЗ11Ж	10 mkA
при T = 233 и 298 К. Име = 10 В ГТЗ11И	10 мкА
TIPH T = 328 K IIvr = 7 R FT311F FT311W	
FT21118	60 MKA
$\Gamma$ Т311И	OU MKA
	20 4
1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	30 мкА

Обратиый ток эмиттера не более:	
при U <sub>3Б</sub> = 2 В 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	
11311Д, 11311К, 11311Л	10 MKA
при $U_{35} = 2$ В ГТ311Е, ГТ311Ж	15 MKA
при U <sub>ЭБ</sub> = 1,5 В ГТЗ11И	15 MKA
П	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
при Т ≤ 318 К:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К,	
1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж	12 B
ГТ311И	10 B
при $T = 328$ K:	10 2
ГТЗПЕ, ГТЗПЖ	10 B
гтзий	8 B
при $T = 343$ K 1Т311A, 1Т311Б, 1Т311Г,	0 1
1ТЗПД, ГТЗПК, ГТЗПЛ	7 B
Импульсное напряжение коллектор-база при	/ B
$τ_N \le 1$ мкс, $Q \ge 10$ :	
при T = 293 К:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К,	
ІТЗІІЛ	25 B
П 300 И Билана Билана	20 B
при $T = 328$ К ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	13 B
при $T = 343$ К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г,	
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	15 B
Постоянное иапряжение коллектор-эмиттер при	
$R_{\rm E}/R_{\rm \odot} < 10$ :	
при Т < 318 К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г,	
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж	12 B
при Т≤318 К ГТ311И	10 B
при $T = 328$ K:	
ГТЗ11Е, ГТЗ11Ж	10 B
ГТ311И	8 B
ГТЗПИ	
11311Д, 11311К, 11311Л	7 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
при Т ≤ 318 К:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К,	
1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж	2 B
ГТ311И	1,5 B
при $T = 328$ K:	
ГТЗПЕ, ГТЗПЖ	1,6 B
ГТ311И	1,1 B
при T = 343 К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г	-,- 2
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	1 B
Постоянный ток коллектора	50 MA
Постояниая рассенваемая мощность:	00 360 4
	1.50 P

при $T = 328$ К ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	85,7 мВт
при $T = 343$ К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г,	
1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	50 мВт
Температура перехода:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К,	
1т311л	358 K
ГТЗПЕ, ГТЗПЖ, ГТЗПИ	343 K
Температура окружающей среды:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К,	
1Т311Л От	213 до 343 1

ГТЗПЕ, ГТЗПЖ, ГТЗПИ . . . . . От 233 до 328 К





Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.





Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера. Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты.



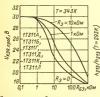
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты,



Зависимость пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость пробивиого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость пробивиого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



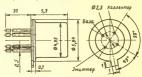
Зона возможных положений зависимости относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.

## 2Т316A, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316A, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д

Траизисторы креминевые эпитакснально-плаиариые *п-р-п* переключеным маломощиме н СВЧ усилительные с иеиормированным коэффициентом шумы

Предназначены для переключения .(27316A, 27316B, 27316B, КТ316A, КТ316B, КТ316B) и усиления ситналов высокой частоты (27316F, 27316F, КТ316F, КТ316F).

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзыстора не более 0,6 г.



Электрические параметры	
Граничная частотя при U <sub>15</sub> = 5 В, I <sub>2</sub> = 10 мA: 27316A, KT316A, 27316T, KT316T и менее 600 № 1100000 значение	МГц ИГц
типовое значение	пс
Тара 1,2 мм, же 13 ом: 273164, КТ3164, 273166, КТ3165 ие более 10 типовое значение 4* 273168, КТ3168 ие более 15 типовое значение 5* Статический колффициент передачи тока в скеме	ис нс
с общим эмиттером при $E_K=0$ , $I_3=10$ мА: при $T=298$ к. 20—21316A, KT316A	120

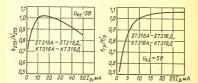
2Т316Д, КТ316Д	60 - 300
при T = 213 K: 2Т316A	10-60
2Т316Б, 2Т316В	20-120
2Τ316Γ	10-100
2Т316Д	30 - 300
при T = 398 К:	
2T316A	20 - 120
2Т316Б, 2Т316В	40 - 240
2Т316Г	20 - 200
2Т316Д	60 - 600
Граничное напряжение при $I_3 = 1$ мА не менее	5 B
типовое значение	10* B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при	0.4.70
$I_{\rm K}=10$ mA, $I_{\rm B}=1$ mA не более	0,4 B
типовое значение	0,18 * B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мA,	1,1 B
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0,8 * B
типовое значение ,	U,0 · D
OODATHMA TOK KOMMEKTOPA IIPA OKE - TO B HE OOME.	0.5 MKA
при T = 298 К	U,J MIK/I
2T316H	5 мкА
2Т316Д	
ие более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не	
более	3 пФ
типовое значение	2* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 0$ не более	2,5 пФ
типовое значение	1,2 * nΦ
Емкость конструктивная между выводами коллектора	
и эмиттера*	0,5 пФ
Индуктивиость выводов эмиттера и базы* при	
l = 3 mm	6 нГи
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	10 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>26</sub> ≤ 3 кOm	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	
2Т316Г, 2Т316Д	30 MA
Постоянный ток коллектора КТ316А, КТ316Б, КТ316В,	
КТ316Г, КТ316Д	50 мA
Постоянный ток эмиттера 2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В,	
2Т316Г, 2Т316Д	30 MA
Постоянный ток эмиттера КТ316А, КТ316Б, КТ316В,	
КТ316Г, КТ316Д	50 MA
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения	50 MA

Постоянный ток эмиттера в режиме насыщения 50 MA Постоянная рассенваемая м

2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д:		
при T = 213 ÷ 348 K, p ≥ 6650 Па		
при $T = 213 \div 348$ K, $p = 665$ Па		
при T = 398 К		

КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д; при  $T = 213 \div 363$  K . 150 MBT при T = 398 К . . .

60 мВт Общее тепловое сопротивление 556 K/BT Температура перехода . . . 423 K Температура окружающей среды . От 213 до 398 K



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.

Зависимость относительной граиичной частоты от тока эмиттера.

150 MBT 100 мВт 60 MBT



Зависимость относительного напряження насышения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость относительного напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.

#### 2T318A-1, 2T318E-1, 2T318B-1, 2T318B1-1, 2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, KT318E-1

Транзисторы кремнневые эпнтаксиально-планарные п-р-п переключательные СВЧ маломощные.



Предназначены для работы в переключающих схемах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные, с гибкими вы-

водами, с защитным покрытием. Транзисторы помещаются в возвратную тару, позволяющую без извлечения из нее транзисторов производить измерение электрических параметров. Обозначение типа н маркировочная точка эмиттера приволятся из урыние разрастной

io-

1 00,045	тары.
	Масса транзистера не б
	лее 0,01 г.
Электричес	кие параметры
апряжение насыщения колл	ектор-эмиттер при
$I_{\rm K} = 10$ mA, $I_{\rm B} = 1$ mA не бо	олее:
при $T = 298$ K и $T = 213$ K:	
2T318A-1, 2T318E-1, 2T	318B-1, 2T318B1-1,
KT318A-1, KT318E-1, KT3	18B-1 0,27 B
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 27	Γ318E-1, KT318Γ-1,
КТ318Д-1, КТ318Е-1	0,33 B
при T = 358 К:	
2T318A-1, 2T318E-1, 2T	318B-1, 2T318B1-1,
KT318A-1, KT318Б-1, KT318	B-1 0,3 B
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1	
KT318E-1	0.37 B
апряжение насыщения база-эм	HTTED IIDH $I_V = 10$ MA.
I <sub>E</sub> = 1 мА не более:	
при T = 298 K н T = 213 K:	
2T318A-1, 2T318E-1, 2T318E	
КТ318Б-1, КТ318В-1	
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е	
KT318E-1	

при T = 358 К: 2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318А-1, 1.05 B KT318E-1. . . . . . . . . . . . . . . . . 1.15 B

Статический коэффициент передачи тока в ехеме с общим эмиттером при  $U_{K3}=1$  В,  $I_3=10$  мА:

н

при T = 298 К;	
2T318A-1, 2T318F-1, KT318A-1, KT318F-1	30-90
2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б-1, КТ318Д-1	50-150
2T318B-1, 2T318B1-1, 2T318E-1, KT318B-1,	
KT318E-1	70-280
при $T = 358$ K:	
2T318A-1, 2T318Γ-1, KT318A-1, KT318Γ-1	25-180
2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б-1, КТ318Д-1	45-300
2T318B-1, 2T318B1-1, 2T318E-1, KT318B-1,	45 - 500
KT318E-1	60-560
при T = 213 К:	00 500
2Т318А-1, 2Т318Г-1, КТ318А-1, КТ318Г-1	15-90
2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б-1, КТ318Д-1	26-150
2T318B-1, 2T318B1-1, 2T318E-1, KT318B-1,	20 150
KT318E-1	33-280
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100 \ \text{М} \Gamma$ ц,	33-400
при $U_{RO} = 2$ В, $I_{O} = 5$ мА не менее:	
2T318A-1, 2T318B-1, 2T318B-1, 2T318B1-1, KT318A-1,	
KT318K-1 KT318R-1	4,3
КТ318Б-1, КТ318В-1	4,3
KT318E-1	3,5
Время рассасывания при $I_K = 10$ мА, $I_B = 1$ мА	3,3
не более:	
2T318A-1, 2T318B-1, 2T318B-1, KT318A-1, KT318E-1,	
KT318R-1	15 нс
KT318B-1	10 нс
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1,	10 HC
KT318E-1	25 ис
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В,	23 NC
f = 10 МГц не более:	
2T318A-1, 2T318B-1, 2T318B-1, 2T318B1-1, KT318A-1,	
KT318K-1 KT318R-1	3.5 пФ
КТ318Б-1, КТ318В-1 2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1,	3,5 ΠΦ
KT318E-1	4,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{K3} = 0$ , $f = 10$ МГц	4,5 ΠΦ
не более:	
2T318A-1, 2T318B-1, 2T318B-1, 2T318B1-1, KT318A-1,	
KT318B-1, KT318B-1	4 пФ
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1,	4 114
KT318F-1	5 пФ
КТ318Е-і	2 1145
не менее:	
при T = 298 К:	
2T318A-1, 2T318B-1, 2T318B-1, 2T318B1-1, KT318A-1,	
KT318B-1, KT318B-1	0.57 B
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1,	0,57 B
KT318E-1	0.55 B
при T = 358 К;	0,55 B
2T318A-1, 2T318E-1, 2T318B-1, 2T318B1-1, KT318A-1,	
	0.42 B
KT318B-1, KT318B-1	0,42 B
	221

2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Г-1, КТ318Г-1, КТ318Г-1, СТ318Е-1 В ве более: обратный ток коласктора при $U_{\rm Kg}=10$ В ве более: при $T=298$ К и $T=213$ К. обратный ток змиттера при $U_{\rm 36}=3$ В ве более	0,4 B 0,5 MKA 10 MKA 1 MKA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор- эмиттер при $R_{59} = 3$ кОм	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	3.5 B
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения	20 MA
Импульсный ток коллектора при ти ≤ 10 мкс,	20 MA
Q ≥ 10, τ <sub>b</sub> < 100 Hc	45 MA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	10 1411
при T = 213 ÷ 328 К	15 мВт
при T = 358 К	5 MBT
Температура перехода	373 K
Тепловое сопротивление переход-среда	3 K/MBT
	От 213 до
Температура окружающей среды	ОТ 213 ДО

#### Примечание.

При пайке выводов должны быть приняты меры, исключающие возможность нагрева кристалла и защитного покрытня до температуры более 373 К.

Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах соизмеримых с неуправляемыми токами во всем днапазоие температур.

При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт должен присоединяться первым и отсоединяться последним.





358 K

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



Зависимости емкостей коллекторного и эмиттерного переходов от напряжения коллектор-база и база-эмиттер.

2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324Б-1, 2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1, КТ324Б-1, КТ324Е-1

Транзисторы креминевые знитакснально-планариые *n-p-n* переключательные маломощные н СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.



Предназначены для переключения (СТ324А-1, 2Т324В-1, 2Т324В-1, 2Т324В-1, КТ324А-1, КТ324В-1, КТ324В-1).

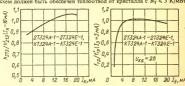
Бескорпусные, без кристаллоджателя, с гибкими выводами и защитным покрытием па основе кремнийорганического лака. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более

0	,002 г.	ipans	петоре	1 110 0031
Электрические	параметрь	2		
раничная частота при $U_{KR} = 2$	-		не	
менее:	-, -,			
2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1,	KT324A-1,	KT32	4Б-1,	
КТ324B-1				800 МГц
2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1,	KT324Γ-1,	KT324	4Д-1,	
KT324E-1				600 МГц
Тостоянная времени цепи обратна				
$= 2$ В, $I_3 = 5$ мА, $f = 10$ МГц				
КТ324Д-1, КТ324Е-1 не более .				180 пс
Время рассасывания при $I_{\rm K}=10$		$s_1 = 1$	мA,	
$I_{\rm E2} = 1,2$ мА, $R_{\rm K} = 75$ Ом ие бол				
2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1,				
KT324B-1,				10 ис
2Т324Г-1, КТ324Г-1				15 нс
Статический коэффициент передачи		хеме с	05-	
щим эмиттером при $E_{\rm K}=0$ , $I_{\rm K}=$	10 MA:			
при T = 298 К:				20 (0
2T324A-1, KT324A-1				20 - 60 $40 - 120$
2Т324Б-1, 2Т324Г-1, КТ324Б-				80-250
2T324B-1, KT324B-1				20 - 80
2Т324Д-1, КТ324Д-1				60 - 250
2Т324Е-1, КТ324Е-1 при T = 213 К:				00-230
2T324A-1				8-60
2Т324Б-1, 2Т324Г-1				
2T324B-1				
2Т324Д-1				8-80
2T324E-1				
при T = 358 К;				250
2T324A-1				20-120
2Т324Б-1, 2Т324Г-1				
2T324R-1				

2Т324Д-1	20 - 160
2T324E-1	60 - 500
Граничное напряжение при $I_3 = 1$ мА 2Т324А-1, 2Т324Б-1,	
2Т324В-1, 2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1 не менее	5 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мA,	0.3 B
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0,3 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мA,	1.5
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	1,1 B
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KS} = 10$ В не болес:	26
при T = 298 К	0,5 мкА
при T = 358 К 2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1,	10 мкА
2Т324Д-1, 2Т324Е-1	10 MKA
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ K, $U_{KB} = 4$ В не	
более	1 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS} = 5$ В не	25
более	2,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0$ В не бо-	25
лее	2,5 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	10 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26} \le$	
≤3 kOm	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 B
Постоянный ток коллектора	20 mA
Импульсный ток коллектора при $\tau_w \le 10$ мкс, $Q \ge 10$	50 MA
Постоянная рассенваемая мощность:	
при Т = 213 + 328 К	15 мВт
прн Т = 358 К	5 мВт
Общее тепловое сопротивление	3 К/мВт
Температура перехода	373 K
Температура окружающей среды	От 213
	до 358 В

П р и м е ч а и и е. При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с  $R_{\rm T}$  < 3 К/мВт.



Завненмость относительного статического моэффициента передачи тока от тока коллектора. Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость относительного напряжения изсышения коллекторэмнттер от температуры.

#### 2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, KT325B

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планариые п-р-п СВЧ усилительные с испормированным коэффициентом шума.

Предназначены для усиления

сигиалов высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выволами. Обозначение типа приводится на боковой поверхиости корпуса.

Коллектор 23 094 База Знитте

Масса транзистора не более 1.2 г.

## Электрические параметры

Граничная частота при  $U_{VE} = 5$  В,  $I_{2} = 10$  мА: 2Т325А, 2Т325Б, КТ325А, КТ325Б не менее . . . 800 МГц 2Т325А, 2Т325Б, КТ325А, КТ325Б, типовое . 1000 \* MTII 2Т325В, КТ325В не менее . . . . . . . . . . 1000 МГп 2Т325В, КТ325В, типовое значение . . . . . 1200 \* MTII Постоянная времени цепн обратиой связи при  $U_{KR} =$ = 5 B, I<sub>2</sub> = 10 MA, f = 10 MFH He Gonee . . . . 125 nc 50\* пс · Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмнттером при  $U_{KB} = 5$  В,  $I_{K} = 10$  мА: при T = 298 К: 30 - 90

2Т325Б,	KI	T32	5Б														70 - 210
2T325B,	KΤ	T32	5B														160 - 400
прн T = 21	3 I	Κ:															
2T325A																	12 - 90
																	28-210
																	64-400
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	0

при T = 398 К:	
2T325A	30 - 170
2Т325Б	70-400
2T325B	160 - 700
Граничиое иапряжение при $I_3 = 10$ мА не менее	15 B
типовое эначение	25 * B
Обратный ток коллектора при $U_{yz} = 15$ В не более:	
при <i>T</i> = 298 К	0,5 мкА
прн T = 398 К 2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В	5 MKA
Обратиый ток эмиттера при $T = 298$ K, $U_{2K} = 4$ B	
не более:	
2Т325A, 2Т325Б, 2Т325В	1 мкА
КТ325A, КТ325Б, КТ325В	0.5 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ B, $f =$	
= 10 МГц не более	2.5 пФ
типовое значение	2.0 * пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 4$ В, $f =$	2,0 114
= 10 МГц не более	2,5 пФ
типовое значение	2.0 * пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора	2,0 114
н эмиттера *	0,35 пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы* при I=	0,55 114
= 3 MM	7 иГи
	/ ni n
Предельные эксплуатационные данные	
Предельные эксплуатационные данные	
	15 R
Постоянное напряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение коллектор-база	
Постояниое напряжение коллектор-база . Постояниое напряжение коллектор-эмиттер при $R_{35} \le $ $\le 3$ кОм	15 B
Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-эмитер при $R_{3E} \le 3$ к См . Постоянное напряжение эмитер-база	
Постояниое напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>35</sub> <	15 B 4 B
Постоянное напряжение коллектор-база постоянное напряжение коллектор-миттер при $R_{35} \le 3$ к $O$ м. Постоянное напряжение эмиттер-база постоянный ток коллектора: 27335A, 27325E, 27335B	15 В 4 В 60 мА
Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-минтер при $R_{35} < \le 3$ к $\%$ 0. Постоянное напряжение монттер-база . Постоянное напряжение минтер-база . Постоянный ток коллектора: 2T135A, 2T325B, 2T325B . KT325A, KT325A, KT325B, KT325B	15 B 4 B
Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-миттер при $R_{35} \le 3$ к $O$ м . Постоянное напряжение $^{1}$ миттер-база . Постоянный ток коллектора: $^{2}$ 21325A, 21325B . $^{2}$ 21325A, $^{2}$ 21325B . $^{2}$ KT325A, KT325B . $^{2}$ Постоянный ток миттера: $^{2}$	15 B 4 B 60 MA 30 MA
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постоянное напряжение коллектор-минтер при R <sub>35</sub> <	15 B 4 B 60 MA 30 MA
Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-миттер при R <sub>36</sub> ≤ \$ 3 кОм . Постоянное напряжение эмиттер-база . Постоянный ток коллектора: 21325A, 21325B, 21325B . КТ325A, КТ325B, КТ325B . Постоянный ток милтера: 21325A, 21325B . КТ325A, КТ325B, КТ325B . КТ325A, КТ325B, КТ325B .	15 B 4 B 60 MA 30 MA
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постояние напряжение коллектор-минтер при R <sub>36</sub> < ≤ 3 кОм .  Постоянное напряжение эмиттер-база .  Постоянное пок коллектора .  271325A, 271325B, 271325B .  КТ325A, КТ325B, КТ325B, КТ325B .  КТ325A, КТ325B, КТ325B .	15 B 4 B 60 MA 30 MA 60 MA 30 MA
Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-миттер при $R_{36} \le 3$ кОм . Постоянное напряжение эмиттер-база . Постоянное напряжение эмиттер-база . Постоянный ток коллектора: 27125A, 27125B, 27125B, KT325B, KT325B, KT325B, KT325A, KT325B, KT325B, KT325A, KT325B, KT325B, KT325A, KT325B, KT	15 B 4 B 60 MA 30 MA
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постояние напряжение коллектор-миттер при R <sub>36</sub> < ≤ 3 кОм .  Постояние напряжение миттер-база .  Постояние ток коллектора .  ТОСТОЯТЬ СТОИТЕР .  КТ325A, КТ325B, КТ325B .  КТ325A, КТ325B .  КТ325B, КТ325B .  КТ325A, КТ325B .  К	15 B 4 B 60 MA 30 MA 60 MA 60 MA
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постоянное напряжение коллектор-миттер при R <sub>36</sub> ≤ ≤ 3 кОм .  Постоянное напряжение эмиттер-база .  Постоянной ток коллектора: 27125A, 27125B, 27125B .  КТ325A, КТ325B, КТ322B .  Постоянный ток эмиттера: 27135A, 27132B, СТ325B .  КТ325A, КТ325B, КТ325B .  Мипульсный ток коллектора при т <sub>u</sub> < 10 мс, Q > 2 КТ325B .  Мипульсный ток зомитера при т <sub>u</sub> < 10 мс, Q > 2 КТ325A, КТ325B .	15 B 4 B 60 MA 30 MA 60 MA 30 MA
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постояние напряжение коллектор-минтер при R <sub>36</sub> < ≤ 3 кОм .  Постояние напряжение минтер-база .  Постояния ток коллектора .  21325A, 21325B, 21325B .  КТ325A, КТ325B, КТ325B, КТ325B .  КТ325A, КТ325B, КТ325B .  КТ325B, СТ325B .  КТ325B .  СТ325B .  С	15 B 4 B 60 MA 30 MA 60 MA 60 MA 60 MA
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постоянное мапряжение коллектор-минтер при R <sub>35</sub> <	15 B 4 B 60 MA 30 MA 60 MA 60 MA 60 MA 225 MBT
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постояние напряжение коллектор-миттер при R <sub>36</sub> < ≤ 3 кОм .  Постояние напряжение миттер-база .  Постояние ток коллектора .  ТОСТОЯТЬ СТОИТЕР .  КТ325A, КТ325B, КТ325B .  КТ325A, КТ325B .  КТ325B, КТ325B .  КТ325B, КТ325B .  КТ3	15 B 4 B 60 MA 30 MA 60 MA 60 MA 60 MA 225 MBT 150 MBT
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постоянное мапряжение коллектор-минтер при R <sub>35</sub> <	15 B 4 B 60 MA 30 MA 60 MA 60 MA 60 MA 60 MA 150 MBT 150 MBT 85 MBT
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постояние напряжение коллектор-миттер при R <sub>36</sub> < ≤ 3 кОм .  Постояние напряжение миттер-база .  Постояние постояние миттер-база .  Постояния постояния постояние миттер-база .  КТ325A, КТ325B, КТ325B .  КТ3	15 B 4 B 60 MA 30 MA 60 MA 60 MA 60 MA 225 MBT 150 MBT 85 MBT 286 K/BT
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постоянное напряжение коллектор-миттер при R <sub>35</sub> < ≤ 3 кОм .  ≤ 3 кОм .  Постоянное напряжение эмиттер-база .  Постояннай ток коллектора .  Постояннай ток коллектора .  КТЗ25A, КТЗ25B, КТЗ25B .  КТЗ25A, КТЗ25B .  КТЗ25B, КТЗ25B .  КТЗ25B, КТЗ25B .  КТЗ25B, КТЗ25B .  КТЗ25B .  КТЗ25B, КТЗ25B .  КТЗ25B, КТЗ25B .  КТЗ25B, КТЗ25B .   КТЗ25B, КТЗ25B .   КТЗ25B, КТЗ25B .   КТЗ25B, КТЗ25B .   КТЗ25B, КТЗ25B .   КТЗ25B, КТЗ25B .    КТЗ25B, КТЗ25B .	15 B 4 B 60 MA 30 MA 60 MA 60 MA 60 MA 225 MBT 150 MBT 85 MBT 286 K/BT 423 K
Постоянное напряжение коллектор-база .  Постоянное напряжение коллектор-минтер при R <sub>35</sub> <	15 B 4 B 60 MA 30 MA 60 MA 60 MA 60 MA 225 MBT 150 MBT 85 MBT 286 K/BT



Зона воэможных положений эа-висимости относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



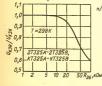
Зона возможных положений завнеимости относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного максимально допустимого постоянного напряжения кодлектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер.

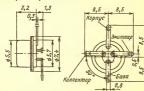


Интегральная кривая распределення входного сопротивления в схеме с общим эмиттером в режнме малого сигнала.

## 1Т329A, 1Т329Б, 1Т329В, ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г

Транзисторы германиевые планарные n-p-n СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для применення во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты и СВЧ.

Выпускаются в металлостектвином корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на крышке корпуса. Масса транвистора не более 1 г.



#### Электрические параметры

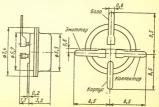
Электрические параметры	
Граничная частота при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА не менее:	
1Т329А, ГТ329А	
1Т329Б, ГТ329Б	1,7 ГГц
1Т329В, ГТ329В	
ГТ329Г	0,7 ГГц
Постоянная времени цени обратной связи при $U_{KS} =$	
= 5 В, $I_{\Im}$ = 5 мА, $f$ = 30 МГц не более:	
1Т329 A, ГТ329 A, ГТ329 Г	
1Т329Б	
1Т329В, ГТ329Б, ГТ329В	20 пс
Коэффициент шума при $U_{KS} = 5$ В, $I_{3} = 3$ мА:	
прн $f = 400$ МГи, $R_{\Gamma} = 75$ Ом не более:	
1Т329А, ГТ329А	
1Т329Б, 1Т329В, ГТ329Б, ГТ329В	
ГТ329Г	
при $f = 60 \div 400$ МГц, $R_{\Gamma} = 75$ Ом, типовое зна-	
чение	
при $f = 600$ МГн, $R_{\Gamma} = 50$ Ом, тиновое зиа-	
чение	
при $f = 900$ МГц, $R_{\Gamma} = 30$ Ом, типовое зна-	
чение	
Оптимальное сопротивление генератора при измерении коэффициента шума *:	

при $f = 60$ М $\Gamma$ ц	5-100 Ом
$прн f = 180 \div 400 M \Gamma ц.$	50 Ом
Днапазон частот, соответствующий равномерному спектру	
шумов (область белого шума)*	-400 МГц
Коэффициент усиления по мощности при $U_{KB} = 5$ В,	
I <sub>3</sub> = 5 MA, f = 400 MΓμ	6 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмнттером прн $U_{KB} = 5$ В, $I_{9} = 5$ мА:	
прн T = 298 К	15 - 300
прн T = 213 К 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	
значення при	T = 298  K
прн T = 343 К 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В От	
значения при	
Граничное напряжение при $I_3 = 5$ мА не менее	5 B
Обратный ток коллектора при $U_{KE} = 10$ В не более:	
прн T = 298 К	5 мкА
прн T = 343 К 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	50 MKA
Обратный ток эмиттера не более:	
прн T = 298 К:	
прн $U_{36} = 0,5$ В ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329Г	100 MKA
при $U_{36} = 0.7$ В 1Т329A, 1Т329Б	100 мкА
	100 мкА
прн T = 343 К:	
при U <sub>ЭБ</sub> = 0,7 В 1Т329А, 1Т329Б	150 MKA
при $U_{96} = 1$ В 1Т329В	150 mkA
малого сигнала при $U_{KS} = 5$ В, $I_{CR} = 5$ мА 1Т329А,	
1Т329Б, 1Т329В не более	22 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS} = 5$ В не	22 OM
более:	
1Т329А, ГТ329А, ГТ329Г	2 пФ
1Т329Б, ГТ329Б, 1Т329В, ГТ329В	2 nΦ 3 nΦ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0.5$ В не	3 114
более	3,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами эмиттера и	3,5 114
корпуса *	0,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами базы и кор-	0,5 114
пуса*	0,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора	0,5
и корпуса*	0,6 пФ
	-,
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	10 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
прн R <sub>ЭБ</sub> ≤ 1 кОм	5 B
при заданном $U_{\rm E3}$	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329Г	0,5 B
1Т329А, 1Т329Б	0,7 B
1Т329В, ГТ329В	1 B

Напряжение коллектор-эмиттер в режиме усиления при
$R_{36} \le 1$ кОм, $f \ge 20$ к $\Gamma$ ц 5.5 В
Постоянный ток коллектора
Постояниая рассеиваемая мощиость:
при T = 213 ÷ 323 К 1Т329A, 1Т329Б, 1Т329В 50 мВт
при T = 213 ÷ 323 К ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В 50 мВт
при T = 343 К 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В 25 мВт
при T = 333 К ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г 25 мВт
Общее тепловое сопротивление
Температура перехода:
1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В
ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г
Температура окружающей сре- 4,0
TEL: 17.329A -17.329R
ды: 3.5 ГТЗ29А -ТТЗ29В
3,5
3,5 \[ \( \tau \) \[ \tau \) \[ \tau \] \[ \
3,5
3,5
17329A, 17329B, 3,0 17329B O7 213 17329B O7 213 17329B O7 213
3,5
17329A, 17329B, 3,0 17329B,, O7 213
17329A, 173296, 3,0 3,0 3,0 17329A, 17329B, OT 213 2,5 2,0 17329B, 17329B, 17329C, OT 213 80 333 K 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5
17329A, 17329B, 3,0 17329B,, O7 213
Tisapa,   Tisapa,   3,5
17329A, 17329B, 17329B

# 1Т330A, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И

Транэисторы германиевые планарные n-p-n СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума.



Предназначены для усиления и генерирования электрических сигналов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе, с гибкими полосковыми выводами.

Масса транзистора не более 2 г.

#### Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА:	
при T = 298 К:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330Г, ГТ330Ж, ГТ330Д	30 - 400
1T330B	80 - 400
ГТ330И	10-400
при T = 213 К От 0,4 до 1,2 за	вачения при
T = 2t	98 K
прн T = 343 К От 0,5 до 2,5 за	
T = 298	K.
Обратный ток коллектора, не более:	K
при U <sub>KE</sub> = 10 В, T = 213 и 298 К	5 мкА
при U <sub>KБ</sub> = 5 В, T = 343 К	
модуль коэффициента передачи тока при $U_{KB} = 5$ В,	JU MEA
$I_3 = 5$ мА, $f = 100$ МГц не менее:	10
1Т330А, 1Т330В, ГТ330Ж	15
1Т330Б	7
1Т330Г	
ГТ330Д, ГТ330И	5
Коэффициент шума при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА, $f =$	
= 400 МГц не более:	
1T330A	5 дБ
ГТ330Д, ГТ330И	8 дБ
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 1,5$ В не более	100 MKA
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{Kb} =$	
= 5 B, I <sub>2</sub> = 5 мА, f = 30 МГц не более:	
1T330A	25 пс
1Т330Б	50 nc
1Т330В, ГТ330Ж	100 пс
1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330И	30 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не	
более:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В	2 πΦ
1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0,5$ В не	3 11.4
более	5 пФ
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{K} = 20 \text{ мA}$ ,	3 114
Напряжение насыщения коллектор-эми тер при $T_K = 20$ м/ч., $T_K = 2$ м/ч.,	
	0.3 B
лее	0,5 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при I <sub>K</sub> = 20 мA,	
$I_{\rm B}=2$ мА 1Т330А, 1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330И не	0.7 0
более	0,7 B

Время рассасывания при $I_K = 20$ мA, $I_B = 2$ мA 1Т330A,	
1Т330Г не более	50 нс
Граничное напряжение при $I_3 = 5$ мА 1Т330A, 1Т330Г	20 110
не менее	6 B
Предельные эксплуатационные даиные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	13 B
ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	10 B
Импульсное напряжение коллектор-база:	
при T = 213 ÷ 318 K;	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В	20 B
1Т330Г	18 B
при T = 228 ÷ 328 К ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	20 B
при $T = 343$ K:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В	15 B
113301	13 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	1,5 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер 1Т330А,	
1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	13 B
Постоянный ток коллектора	20 MA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 318$ К 1Т330A, 1Т330Б, 1Т330В,	
1Т330Г	50 мВт
при T = 343 К 1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г.	50 мВт 25 мВт
при T = 328 К ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	40 MBT
Температура перехода:	40 MB1
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	368 K
ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	333 K
Температура окружающей среды:	555 K
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г От 21	3 до 343 1
ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И От 22	8 до 328 1



Зона возможных положений зависимести обратнего тока коллектора от температуры.



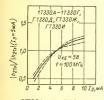
Зона возможных положений зависимости относительного пробивного напряжения коллекторзмиттер от сопротивления базазмиттев.



Зона возможных положений зависимости относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зона возможных положений зависньмости относительного модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллекторбаза.



Зона возможных положений зависимости относительного модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

### **2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1, 2Т331Д-1, КТ331А-1, КТ331Б-1,** КТ331В-1, КТ331Г-1

Транзисторы кремниевые планарные *п-р-п* высокочастотные и СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума иа частоте 100 МГц.



Предназначены для усиления н генерирования сигналов высокой частоты.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гнбкими выводами и защитвым покрытием эмалью. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0.003 г.

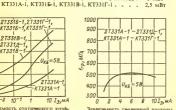
#### Электрические параметры

Граничная частота при $U_{\rm KB} = 5$ В, $I_{\rm 3} = 3$ мА не менее:	
2T331A-1, 2T331E-1, 2T331B-1, KT331A-1, KT331E-1,	
KT331B-1	
2Т331Г-1, КТ331Г-1	
2Т331Д-1	500 МГц
типовое значение:	
2T331A-1, 2T331E-1, 2T331B-1	450* МГц
2Т331Г-1	500* МГц
2Т331Д-1	550° MГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KE} = 5$ В,	
$I_3 = 1$ мА, $f = M\Gamma_{\rm H}$ не более:	
2T331A-1, 2T331B-1, 2T331B-1, 2T331Γ-1, KT331A-1,	
KT331B-1, KT331B-1, KT331F-1	120 пс
2Т331Д-1	300 пс
типовое значение:	300 110
2Т331A-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	50* nc
2Т331Д-1	80* nc
Минимальный коэффициент шума при $U_{KS} = 5$ В,	SO. IIC
$I_2 = 1 \text{ mA}, f = 100 \text{ M}\Gamma\text{u} \text{ He Gonee};$	
2T331A-1, 2T331B-1, 2T331B-1, 2T331F-1, KT331A-1,	
KT331B-1, KT331B-1, KT331F-1,	46 5
	4,5 дБ
2Т331Д-1	8 дБ
типовое значение:	
2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	2,5* дБ
2Т331Д-1	5* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА:	
прн $T = 298$ K:	
2T331A-1, KT331A-1	20 - 60
2Т331Б-1, 2Т331Г-1, КТ331Б-1, КТ331Г-1	40 - 120
2Т331В-1, 2Т331Д-1, КТ331В-1	80 - 220
при $T = 213$ K:	
2T331A-1	10-60
2Т331Б-1, 2Т331Г-1	15-120
2T331B-1	30-220
2Т331Д-1	30-240
при $T = 398$ K:	
2T331A-1	20-130
2Т331Б-1, 2Т331Г-1	40 - 250
2Т331В-1, 2Т331Д-1	80 - 500
Постоянное прямое напряжение эмиттер-база при	
$U_{KS} = 5$ B, $I_{2} = 1$ mA:	
2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1, 2Т331Д-10	55-0.75 B
КТ331А-1, КТ331Б-1, КТ331В-1, КТ311Г-1	
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 15$ В не более:	0,5 0,75 B
при T = 298 К	0.2 мгА
при $T = 398$ К 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1,	U,Z MAZA
2Т331Г-1, 2Т331Д-1	10 xm A
213311-1, 21331д-1	10 MKA

Обратный ток эмиттера при $U_{35} = 3$ В не более:	
при T = 298 К	0,5 MK/
при $T = 398$ К 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1,	
2Т331Г-1, 2Т331Д-1	10 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не	
Goree	5 пф
типовое значение 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	3* пФ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{36} = 1$ В не бе-	3 · 114
лее	8 пФ
типовое зиачение 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1,	
2Т331Г-1, 2Т331Д-1	5 * πΦ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное импряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при R <sub>ЭБ</sub> < 10 кОм	15 B
при R <sub>ЭБ</sub> < 100 кОм 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1,	
2Т331Г-1, 2Т331Д-1	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 B
Постояный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток базы	5 MA 50 MA
Постоянная рассенваемая мощность:	30 MA
при $T = 213 \div 358$ К 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1,	
2Т331Г-1, 2Т331Д-1	15 mB1
при $T = 213 \div 348$ К КТ331A-1, КТ331Б-1, КТ331В-1,	
КТ331Г-1	15 мВт
при T = 398 К;	
2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1, 2Т331Д-1	3 MBT



фициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера.

Общее тепловое сопротивление:	2200 IC/P=
2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	3300 K/B1
КТ331А-1, КТ331Б-1, КТ331В-1, КТ331Г-1	4000 K/BT
Температура перехода	408 K
Температура окружающей среды	От 213
	до 398 К

## 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1, КТ332А-1, КТ332Б-1, КТ332В-1, КТ332Г-1, КТ332Д-1

Транзисторы кремниевые планарные *п-р-п* высокочастотные и СВЧ усилительные с пормированиым коэффициентом шума на частоте 100 МГи.

Предиазначены для усиления и генерирования сигналов высокой частоты.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами и защитным покрытием эмалью. Выпусканогся в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.



Электрические параметры	
Граничная частота при $U_{KS} = 5$ В, $I_{3} = 3$ мА не менее:	
2T332A-1, 2T332B-1, 2T332B-1, KT332A-1, KT332B-1,	
KT332B-1	50 МГц
2Т332Г-1, 2Т332Д-1, КТ332Г-1, КТ332Д-1 5 типовое значение:	00 МГц
2T332A-1, 2T332E-1, 2T332B-1 45	0 * МГц
2Т332Г-1, 2Т332Д-1	0 * MFu
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{\rm KB} =$	
	300 пс
типовое значение 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1,	
	80 * пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, $f = 100$ МГц не более	8 дБ
типовое эначение 2Т332A-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1	5* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KB} = 5$ B, $I_{3} = 1$ мА:	
при T = 298 K: 2T332A-1, KT332A-1	20-60
	34

2Т332Б-1, 2Т332Г-1, КТ332Б-1, КТ332Г-1	40-120
2Т332В-1, 2Т332Д-1, КТ332В-1, КТ332Д-1	80-220
прн $T = 213$ K:	
2T332A-1	10 - 60
2Т332Б-1, 2Т332Г-1	15-120
2Т332В-1, 2Т332Д-1	30 - 240
при T = 398 К:	20 210
2T332A-1	20-130
2Т332Б-1, 2Т332Г-1	40 - 250
2Т332В-1, 2Т332Д-1	80 - 500
Постоянное прямое напряжение эмиттер-база при $U_{KB} =$	80 - 300
= 5 B, I <sub>3</sub> = 1 MA	ee 0.7e
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 15$ В не более:	,33-0,73
Оорагнын ток коллектора при $O_{KS} = 15$ в не оолее:	0.2
прн <i>T</i> = 298 К	0,2 MKA
при 1 = 398 к 21332А-1, 21332В-1, 21332В-1,	
2Т332Г-1, 2Т332Д-1	10 mkA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 3$ В ие более:	
прн T = 298 К	0,5 MKA
npH $T = 398$ K 2T332A-1, 2T332B-1, 2T332B-1,	
2Т332Г-1, 2Т332Д-1	10 mkA
Емкость коллекторного перехода при $U_{3E} = 5$ В не	
более	5 пФ
типовое зиачение 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1,	
213321-1, 21332Д-1	3 * nΦ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 1$ В не	
более	8 пФ
типовое значение 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1,	
2Т332Г-1, 2Т332Д-1	5 * πΦ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	10 2
прн R <sub>ЭБ</sub> ≤ 10 кОм	15 B
прн R <sub>ЭБ</sub> ≤ 100 кОм 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1,	15 В
2Т332Г-1, 2Т332Д-1	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 B
Постоянный ток коллектора	20 MA
Постоянный ток базы	5 MA
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 10 мкс	
Постояниая рассеиваемая мощность коллектора:	50 мA
прн $T = 213 \div 358$ К 2Т332A-1, 2Т332Б-1, 2Т332B-1,	
2Т332Г-1, 2Т332Д-1	15 мВт
при T = 213 ÷ 348 К КТ332А-1, КТ332Б-1, КТ332В-1,	
КТ332Г-1, КТ332Д-1	15 мВт
при T = 398 К:	
2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1,	
2Т332Д-1	3 м <b>В</b> т
2Т332Д-1	
КТ332Д-1	2,5 мВт

Общее тепловое сопротивление:		
2T332A-1, 2T332B-1, 2T332B-1, 2T	Γ332Γ-1,	
2Т332Д-1		3300 K/Br
KT332A-1, KT332B-1, KT332B-1, KT	Γ332Γ-1.	
КТ332Д-1		4000 K/BT
Температура перехода		
Температура окружающей среды		





ло 398 К

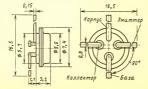
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

от тока эмиттера.

## 1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В, ГТ341А, ГТ341Б. ГТ341B

Транзисторы германиевые планарные п-р-п СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 ГГц. Предназначены для усиления СВЧ сигналов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на крышке корпуса. Масса транзистора не более 1 г.

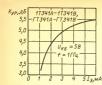


#### Электрические параметры

Граничная частота при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА не менее:
1Т341A, 1Т341B, ГТ341A, ГТ341B
1Т341А, 1Т341В, ГТ341А, ГТ341В 1,95 * ГГц 1Т341Б, ГТ341Б 2,55 * ГГц Постоянияя времени цепи обратной связи при $U_{\rm KG}=$
$=$ 5 B, $I_3 =$ 5 мA, $f =$ 30 МГц ие более 10 пс типовое значение
$= 2$ мА, $f = 1$ ГГп, $R_{\Gamma} = 50 \div 75$ Ом не более:
1Т341A, ГТ341A 4,5 дБ 1Т341B, 1Т341B, ГТ341B, ГТ341B 5,5 дБ Типовос значение:
1Т341A, ГТ341A
Максимальный коэффициент усиления по мощиести $^{\circ}$ при $U_{\rm KB} = 5$ В, $I_{\rm S} = 5$ мА, $f = 1$ ГГц 5 – 6 дБ Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-
щим эмиттером при $U_{K\bar{b}} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА: при $T = 298$ К:
1Т341A, 1Т341Б, 1Т341В
при $T=213$ К 1Т341A, 1Т341Б, 1Т341В От $\frac{1}{3}$ до 1, значения пр $T=298$ К $T=298$ К
при T = 343° К 1Т341A, 1Т341Б, 1Т341В От 0,8 до 2, значения пр T = 298 К
Граничное напряжение при $I_3=5$ мА не менее 5 В Обративый ток коллектора при $U_{\rm KB}=10$ В не более:
при T = 298 К
1Т341А, ГТ341А, 1Т341Б, ГТ341Б, ГТ341В при
$U_{35} = 0.3 \text{ B} \dots$ 50 мкА 1T341B при $U_{35} = 0.5 \text{ B} \dots$ 50 мкА при $T = 343 \text{ K}$ :
1Т341A, 1Т341Б при $U_{36}=0.3$ В 100 мкА 1Т341В при $U_{36}=0.5$ В 100 мкА Входиое сопротивление в схеме с общей базой в ре-
жиме малого сигнала при $U_{K5} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА ис более
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KE} = 5$ В ие более
типовое зиачение

Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0,3$ В ие
более
типовое значение
Емкость конструктивиая между выводами эмиттера и
корпуса*
Емкость коиструктивиая между выводами базы и кор-
пуса *
и корпуса*
Предельные эксплуатационные данные
Постеянное напряжение коллектор-база 10 В
Постоянное напряжение коллектор-оаза
при Rose = 0
при R <sub>ЭБ</sub> = 1 кОм 5 В
при заданном U <sub>БЭ</sub> 10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:
1Т341А, ГТ341А, 1Т341Б, ГТ341В 0,3 В
1Т341В, ГТ341В 0,5 В Напряжение коллектор-эмиттер в режиме усиления при
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 1 кОм, f ≥ 20 кГц 5,5 В
Постоянный ток коллектора
Постоянная рассеиваемая мощиость:
при Т ≤ 333 К
при T = 343 К 1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В 25 мВт
СВЧ мощность, падающая на вход транзистора *, при
T = 298 K: в инперывном режиме 50 мВт
в импульсиом режиме при т <sub>и</sub> < 25 мкс, f < 400 Гц 250 мВт
Общее тепловое сопротивление
Температура перехода, ГТ341А, ГТ341Б, ГТ341В 358 К
Температура окружающей среды:
1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В От 213 до 343 К
ГТЗ41А, ГТЗ41Б, ГТЗ41В От 233 до 333 К
4,0 K <sub>W</sub> , A5 17341A-17341B
4,0 17341A - 17341B, Kw,Ab 17341A - 17341B, 4,0 77341A
77 773414 - 173418
3,0
£ 2.5
$u_{KE} = 5B$ $3,4$ $u_{KE} = 5B$ $f = 1000$
UK5 = 3B, F = 7/14
7" /
1,0 2 4 6 8 10I <sub>2</sub> MA 3,0 1 2 3 4 5I <sub>3</sub> MA
0 2 4 6 8 1013,MA U 1 2 3 4 513,MA

Зависимость граничной частоты Зависимость коэффициента шу-от тока эмиттера. Зависимость коэффициента шуот тока эмиттера.



Зависимость коэффициента усиления по мощиости от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента шума от температуры.

## 2Т354А-2, 2Т354Б-2, КТ354А, КТ354Б



Траизисторы кремниевые эпитаксиальио-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные.

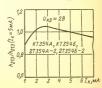
Предназначены для усиления сигналов высокой и сверхвысокой частот. Бескорпусные, на никелевом кристаллодержателе, с-гибкими золотыми выводами и с защитным покрытием, изготовленным на ос-

иове кремиийорганического лака. Масса траизистора ие более 0.003 г.

#### Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при  $U_{\rm K} = 2$  В,  $I_{\rm K} = 5$  мА: при T = 213 К: 2T354A-2 20 - 2002Т354Б-2 . . 45 - 360при T = 298 К. 2T354A-2, KT354A 40 - 2002T354E-2, KT354E. 90 - 360при T = 398 К: 2T354A-2 . . . . 40 - 3602Т354Б-2 . . . . . . . . 90 - 650

Входное сопротивление в скеме с общей базой в режиме малого сигнала при $f=50-1000$ Ги, $U_{\rm K}=2$ В, $I_2=5$ МА не более	10 Ом
2T354A-2. KT354A	25 пс
2T354G-2, KT354G	30 пс
Граничное напряжение при $I_3 = 5$ мА не менее	10 B
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm K} = 5$ В не	
более	1,3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{\rm O} = 0$ не более	1,2 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{\rm K} = 10$ В не более:	
прн Т = 298 К	0,5 MKA
при T = 398 К 2Т354А-2, 2Т354Б-2	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_3 = 4$ В не более	1 mkA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	10 B
≤3 kOm	10 B
	10 B 4 B
Постоянное напряжение эмнттер-база	4 B
Постоянное напряжение эмнттер-база	4 B 10 mA 20 mA 10 mA
Постоянное напряжение эмяттер-база . Постоянный ток коллектора	4 B 10 mA 20 mA
Постоянный ток коллектора . Импульсный ток коллектора . Импульсный ток коллектора при $\tau_0 < 10$ мкс. $Q > 2$ . Постоянный ток эмитера . Импульсный ток эмитера . Импульсный ток эмитера . Постоянная рассенваемая мощность .	4 B 10 mA 20 mA 10 mA 20 mA
Постоянное напряжение эмиттер-база . Постоянный ток коллектора	4 B 10 MA 20 MA 10 MA 20 MA
Постоянный ток коллектора . Импульсный ток коллектора . Импульсный ток коллектора при $\tau_0 < 10$ мкс. $Q > 2$ . Постоянный ток эмитера . Импульсный ток эмитера . Импульсный ток эмитера . Постоянная рассенваемая мощность .	4 B 10 mA 20 mA 10 mA 20 mA



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Температура окружающей среды: 2T354A-2, 2T354Б-2....

КТ354А, КТ354Б.

16 MBT

398 K

От 213 до 398 K От 213

до 358 К



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость относительного модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость относительного модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллекторэмиттер.



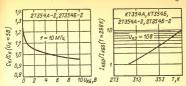
Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость етиосительной емкости эмиттериого перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость относительной емкости коплекторного перехода от напряжения коллектор-база. Зависимость отиосительного обратного тока коллектора от температуры.

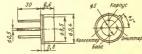


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость относительного входного сопротивления от тока змиттера.

## 2T355A, KT355A



Траизисторы кремяневые планарные п-р-п СВЧ усилительные, Предиазначены для усиления и геверирования электрических сигиалов в широком дивавоме частот. Вызускаются в металлостекляциом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводистя на корпусе.

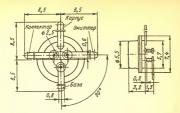
Масса транзистора не более 1,2 г.

#### Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером в режиме большого сигиала при $U_{\rm KB} = 5$ B, $I_{\rm K} = 10$ мА:	
прн Т = 298 К	80 - 300
при T = 213 К 2Т355А	40 - 300
прн T = 398 К 2Т355А	80 - 420
Входное сопротивление в схеме с общей базой	
в режиме малого снгиала при $U_{KE} = 5$ В,	
$I_3 = 10$ мА, $f = 1$ кГц не более	10 OM
типовое значение	3,3* Ом
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{KB} = 5$ В,	
$I_3 = 10$ мА, $f = 300$ МГц не менее	5
типовое значение	6*
Постояниая времени цепи обратиой связи при	
$U_{\rm KB} = 5$ В, $I_{\rm 3} = 10$ мА, $f = 30$ МГц не более	60 пс
Емкость коллекториого перехода при $U_{\rm KB} = 5$ В ие	
более	2 пФ
типовое значение	1,4* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 4$ В	
ие более	2 пФ
типовое значение	1,2° пФ
Обратиый ток эмиттера при $U_{35} = 4$ В ие более:	
2T355A	1 MKA
KT355A	0,5 MKA
The $T = 200$ V	
при T = 298 K	0,5 MKA
IIPN 1 = 376 K 21333 A	5 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>EO</sub> ≤ 3 кO <sub>M</sub>	15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база.	4 B
Ток коллектора	30 MA
Импульсный ток коллектора при $t_M \le 0,5$ мс, $Q \ge 2$	60 mA
Ток эмиттера	30 MA
Импульсный ток эмиттера при $\tau_{\rm M} \le 0.5$ мс, $Q \ge 2$	60 MA
Постоянная рассенваемая мощность:	
при Т = 213 ÷ 358 К	225 мВт
при <i>T</i> = 398 К	85 мВт
Температура перехода	423 K
Температура окружающей среды	От 213 до
	398 K
1T2(2) Fma(2) Fma(2)	

## 1Т362А, ГТ362А, ГТ362Б

Траизисторы гермаиневые планарные п-р-п СВЧ усилительные с иормированиым коэффициентом шума на частоте 2,25 ГГц.



Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей СВЧ.

Электрические параметры
Граничная частота при $U_{KE}=3$ В, $I_2=5$ мА не менее
17362A, $17362A$
f = 2.25 ГП и в более: при $U_{KB}$ = 3 В 17362A, ГТ362A 4.5 дБ при $U_{KB}$ = 3 В ГТ362Б 5.5 дБ при $U_{KB}$ = 5 В 17362Б 4.5 3.5 дБ при $U_{KB}$ = 5 В 17362A 4.5* дБ
${ m пр} H \ U_{K6} = 3 \ { m B} $
с общим эмиттером при $U_{\rm KB}=3$ В, $I_{\rm 3}=5$ мА: при $T=298$ К: $17362A$ , $17362A$ . $10-200$ г $17362A$ . $10-250$ при $T=213$ К $17362A$
значения при Т — 208 V

при T = 343 К 1Т362А	
	значения при
	T = 298  K
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 5$ В не более:	
прн T = 298 К	5 mkA
прн T = 343 К 1Т362А	30 мкА -
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ K, $U_{36} = 0.2$	В
не более:	
1T362A	50 MKA
ГТ362А, ГТ362Б	100 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не	100 BIRT
более	1 пФ
более	
типовое значение	0,5 * пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0.2$ В не	
более	1 пФ
типовое значение	0,5* пФ
Коэффициент отражения входной цепи в схеме с об-	
щим эмиттером * при $U_{KE} = 3$ В, $I_{K} = 2$ мА,	
$f = 1.95 \Gamma \Gamma \Pi$ :	
модуль	0.04
фаза	-165°
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме	105
с общим эмиттером* прн $U_{KR} = 3$ В, $I_{K} = 2$ мА,	
$f = 1.95 \Gamma\Gamma\text{H}$ :	
	0.3
модуль	0,2
фаза	50°
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме	
с общим эмиттером* прн $U_{KB} = 3$ В, $I_{K} = 2$ мА,	
f = 1,95 ΓΓη:	
модуль	1,6
фаза	38°
Коэффициент отражения выходной цепн в схеме с об-	
щим эмиттером * при $U_{KB} = 3$ В, $I_{K} = 2$ мА,	
$f = 1,95  \Gamma\Gamma\text$	
модуль	0.54
фаза	-72°
<del>1</del> · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Предельные эксплуатационные даниые	
R	c n
Постоянное напряжение коллектор-база	5 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
$R_{\text{ЭБ}} = 1 \text{ кОм}$	5 B
Постоянное напряжение эмнттер-база	0,2 B
Постоянный ток коллектора	10 mA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = 298 К	40 мВт
при $T = 343$ К 1Т362A	25 мВт
Импульсная СВЧ мощность, падающая на вход	
транзистора*, при $T = 343$ K, $f \Rightarrow 1$ ГГи, $Q = 15$	80 мВт
Температура перехода 1Т362А	358 K

Температура													
1T362A										213			
ΓT362A,	Γ	F36	2Б						OT	228	до	328	К

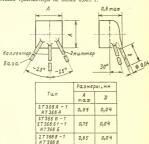
# 2T366A-1, 2T366B-1, 2T366B-1, KT366A, KT366B, KT366B

Транзисторы кремпиевые планарные n-p-n универсальные сверхвысокочастотные маломощные,

Предназначены для применения в импульсных, переключательных и усилительных сверхвысокочастотных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Тому применений применений применений применений покрытием измерения их параметров без извлечения из тары. Маркирова транзистора приводится на сопроводительной таре различными точками; 27366.1— респека; 27366.1— черная; 27366.1— ослева; 27366.8— пре 1— эслевая; КТ366.4— две красные; КТ366.5— две черные; КТ366.8 две эсленые.

Масса транзистора не более 0.003 г.



#### Электрические параметры

Молуль коэффициента передачи тока при  $U_{K3}=2$  В, f=100 МГц не менее: при  $I_K=3$  мА 2Т366А-1, KT366A . . . . . .

12 Полупроводниковые приборы

10

при I <sub>K</sub> = 5 мА:	
2Т366Б-1, КТ366Б	10
2Т366Б1-1	8
при I <sub>K</sub> = 10 мА 2Т366В-1, КТ366В	10
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{K3} = 2$ В, $f = 5$ М $\Gamma$ ц не менее:	
при I <sub>3</sub> = 3 мА 2Т366А-1, КТ366А	60 ис
при I <sub>3</sub> = 5 мА 21366Б-1, 2T366Б1-1, КТ366Б	50 нс
при $I_3 = 10$ мА 27366В-1, КТ366В	40 ис
	40 110
Время рассасывания не более: при $I_K = 3$ мА, $I_B = 0.3$ мА 2Т366А-1, КТ366А	50
при $I_K = 10$ мА, $I_B = 0.3$ мА 21366А-1, К1366А при $I_K = 10$ мА, $I_B = 1$ мА 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1,	50 нс
КТ366Б	80 ис
при $I_K = 15$ мА, $I_B = 1,5$ мА 2Т366В-1, КТ366В	120 ис
	120 HC
Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмит- тером при $U_{K'3} = 1$ В:	
при $T = 298$ К 2Т366A-1, КТ366A при $I_3 = 1$ мА,	
2T366E-1, 2T366E1-1 KT366E npu L = 5 MA	
2Т366В-1, КТ366В при I <sub>Э</sub> = 15 мА	50-200
при $I = 213$ K 21366A-1 при $I_2 = 1$ мА.	50 200
2T366E-1, 2T366E1-1 IDM In = 5 MA 2T366R-1	
при I <sub>3</sub> = 15 мА	20 - 200
при $T = 358$ К 2Т366A-1 при $I_3 = 1$ мA,	
21306b-1, 21366b1-1 при I <sub>3</sub> = 5 мА, 2Т366B-1	
при $I_3 = 15$ мА	50 - 300
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:	
при $I_K = 3$ мА, $I_B = 0,3$ мА 2Т366А-1, КТ366А;	
при $I_K = 10$ мА, $I_B = 1$ мА 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1,	
КТ366Б; при $I_K = 15$ мА, $I_B = 1,5$ мА 2Т366В-1,	
KT366B	0,25 B
Напряжение насыщения база-эмиттер	
при $I_K = 3$ мА, $I_B = 0.3$ мА 2Т366А-1, КТ366А;	
при $I_{\rm K}=10$ мА, $I_{\rm B}=1$ мА 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1,	
КТ366Б	0.8-0.87 B
при $I_K = 15$ мА, $I_B = 1,5$ мА 2Т366В-1, КТ366В	0,78-0,85 B
Heartes were seen as 5-1 1 0.05 4	
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_3 = 0.05$ мА не менее	0,57 B
	0,57 B
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 0,1$ В, $f = 5$ М $\Gamma$ п ие более:	
2T366A-1, KT366A	1.1 -ds
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б	1,1 πΦ 1,8 πΦ
2T366B-1, KT366B	3,3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0,1$ В,	III
f = 5 МГп не более:	
2T366A-1, KT366A	Фп 8,0
2T366E-1, 2T366E1-1, KT366B	1,8 пФ
2T366B-1 KT366B	2.5 m/h

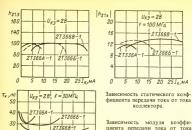
Обратный ток коллектора при $U_{KK} = 15$ В не более:
при T = 298 К 0,1 мкА
при T = 358 К 0,5 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 10$ В
не более 0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4,5$ В не более:
при Т = 298 К 0,1 мкА
при T = 358 К 0,5 мкА
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база 15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер 10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база 4,5 В
Постоянный ток коллектора:
2Т366A-1, КТ366A
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б 20 мА
2T366B-1, КТ366В 45 мА
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> ≤ 10 мкс и дли-
тельности периода, равной 30 мкс:
2Т366A-1, КТ366A 20 мА
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б 40 мА
2T366B-1, КТ366В 70 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:
2T366A-1, KT366A при R <sub>T</sub> = 1 K/мВт:
при T = 343 К
при Т = 358 К
2T366Б-1, 2T366Б1-1, КТ366Б при R <sub>T</sub> = 0,6 К/мВт
при Т ≤ 343 К 50 мВт
при T = 358 К
2Т366В-1, КТ366В при $R_T = 0,3$ К/мВт
при Т ≤ 343 К 90 мВт
при T = 358 К 50 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность при т <sub>и</sub> ≤ 10 мкс
и длительности периода, равной 30 мкс:
2T366A-1, KT366A
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б 40 мВт
2Т366В-1, КТ366В 70 мВт
Температура перехода
Температура окружающей среды От 213

Примечание. При монтаже допускается воздействие температуры 423 К в течение не более 2 ч.

туры 423 к в течение не оолее 2 ч.
Выводы допускается изгибать с радиусом изгиба более 0,3 мм, они должны закрепляться без натяжения.

При монтаже не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием и другими элементами конструкции траизистора. В качестве защитного покрытия траизистора используется эмаль ЭП-91.

до 358 К



коллектора.

Зависимость постоянной вре-

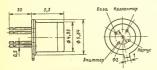
мени цепи обратиой связи от тока эмиттера.

## 2Т368А, 2Т368Б, КТ368А, КТ368Б

15 20 25 I<sub>2</sub>, MA

Тракимсторы креминевые эпитаксиально-планирные п-р-и СВЧ усилительные с иенормированным (273686, КТ3686) и порчикрованным (273686, КТ3687) коэффициентами шума на частоте 60 МГи. Предиазначены для применения во входиых и последующих каксадах усилителей высокой частоты.

Выпускаются в метаглостектявиюм корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса тразилстора не более 1 г.



Электрические параметры

20 10

п

типовое значение	100 * MFu
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KE} = 5$ В,	
I <sub>2</sub> = 10 мA, f = 30 МГц не более	15 пс
	7* пс
типовое значение	7 110
Коэффициент шума при $U_{Kb} = 5$ В, $I_{\Im} = 10$ мА,	
$f = 60$ МГи, $R_{\Gamma} = 75$ Ом 2Т368A, КТ368A не более	3,3 дБ
типовое значение	2,8 * дБ
Статический коэффициент передачн тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KE} = 1$ В, $I_{K} = 10$ мА:	
при T = 298 К	50-300
прн T = 213 К 2Т368А, 2Т368Б	25 - 300
при T = 398 К 2Т368А, 2Т368Б	40 - 500
при 1 = 398 К 21308А, 21308В	15 B
Граничное напряжение при $I_{\ni} = 10$ мА не менее	
типовое значение	25 * B
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 15$ В не более:	
при T = 298 К	0,5 MKA
при T = 298 K	5 MKA
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ K, $U_{3E} = 4$ B,	
не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме с общей базой в ре-	1 1018.1
BXOMHOE COMPOTHBURNE B CXCMC C OOMER OASON B PC-	
жиме малого сигнала при $U_{KS} = 5$ В, $I_{3} = 10$ мА,	
$f=1$ к $\Gamma$ ц не более	6 Ом
типовое значение	3 * OM
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не более	1,7 пФ
типовое значение	1,2 пФ
Емкость эмиттерного перехода:	
при U <sub>ЭБ</sub> = 1 В 2Т368A, 2Т368Б не более	3 пФ
при $U_{26} = 1$ В 2Т368A, 2Т368Б, типовое значение	2* пФ
при U <sub>ж</sub> = 4 В КТ368A, КТ368Б не более	3 πΦ
Емкость конструктивная между выводом эмиттера и кор-	
TYCOM*	0,45 пФ
	0,45 114
Емкость конструктивная между выводом коллектора и	0.4
корпусом *	0,6 пФ
Емкость конструктивная между выводом базы и кор-	
пусом *	0,4 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора	
и эмиттера*	Φn 80,0
Емкость конструктивная между выводами коллектора	
и базы*, ,	0,15 пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы* при $l=3$ мм	4.5 нГн
That a substantial	.,
Предельные эксплуатационные данные	
	16 D
Постоянное напряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>36</sub> ≤ 3 кOm	15 B

4 B 20 B

Импульсное	напряже	ние и	коллек	тор	-ЭМН	ттер	)		п	NC	
$R_{26} \leq 3 \text{ kC}$	$m, \tau_{H} < 0,$	5 MC, Q	2 ≥ 2 .								20 B
Постоянный	ток кол	лектор	a								30 MA
Постоянный	ток эмитт	epa .									30 MA
Импульсный	ток кол	лектора	а при	t t	< 0	,5 :	мc,	Q	>	2	60 MA
Импульсный	TOK 3M	нттера	прн	$\tau_{\kappa}$	< 0,	5 3	ИC,	Q	>	2	60 MA
Постоянная	рассенваем	ая мог	щност	ь:							
прн T =	213 ÷ 338	K, p >	6650	Па							225 мВт
прн T =	$213 \div 338$	K, p:	= 665	Па							150 мВт
при Т=	398 K .										60 мВт
Общее тепло	вое сопро	тнвлен	не .								364 K/B <sub>T</sub>
Температура	перехода										423 K



Температура окружающей среды . . .

Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



От 213 по 398 К

Завненмость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного максимально допустимого постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер.



Зависимость относительного козффициента шума от частоты.

### 2T371A, KT371A

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для усиления сигналов сверхвысоких частот.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с тибкими полосковыми выводами. Обозмачение типа приводится на этикетке. На крышке корпуса траизистора наносится условная маркировка цветными точками: 2Т371А – одна синая; КТ371А – две синие.

Масса транзистора не более



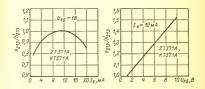
### Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KS} = 1$ В, $I_K = 10$ мА:	
при T = 298 К	30-240
при T = 213 К 2Т371А	15-240
при Т = 398 К 2Т371А	30 - 400
Граничное напряжение при $I_2 = 10$ мА не менее	10 B
т раничное напряжение при 1 <sub>3</sub> = 10 мA не менее	
типовое значение 2Т371А	22 * B
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KE} = 10$ В не более:	
при T = 298 К	0,5 mkA
при T = 398 К 2Т371А	5 мкA
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ K, $U_{35} = 3$ В	
не более	1 MKA
Входное сопротивление в схеме с общей базой в ре-	
жиме малого сигнала при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 10$ мA,	
f=1 кГц не более	10 Ом
типовое значение 2Т371А	4* OM
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 5$ В не	
более	1,2 пФ
типовое значение 2Т371А	0,7* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 1$ В не более	1,5 пФ
типовое значение 2Т371А	0,9 * пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора	0,0
и эмиттера *	0.2 пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы*	2,5 нГн
Коэффициент отражения входной цепи в схеме с общим	2,5 ni n
эмиттером * при $U_{Kb} = 5$ В, $I_0 = 10$ мА $R_{\Gamma} = 50$ Ом;	
при f = 400 МГн:	
модуль	0.22
dona.	0,32
фаза	− 56°
	0.14
модуль	
	0,14
фаза	-112°
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме	
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмиттером $*$ при $U_{KB} = 5$ B, $I_3 = 10$ мA,	
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{\rm KG}=5$ B, $I_{\rm 3}=10$ мA, $R_{\rm \Gamma}=50$ Ом:	
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмиттером * при $U_{KE} = 5$ В, $I_3 = 10$ мА, $R_\Gamma = 50$ Ом: при $f = 400$ МГц:	-112°
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмиттером в при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_3=10$ мА, $R_\Gamma=50$ Ом: при $f=400$ МГц: молуль	-112°
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмигтером $^*$ при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_9=10$ мА, $R_T=50$ Ом: при $I=400$ мГ $_{\rm H}$ модуль фаза	-112°
Коофициент обратиой передачи напряжения в скеме с общим эмиттером $^*$ при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_9=10$ мА, $R_\Gamma=50$ Ом: при $f=400$ МГ $\Pi$ : модуль фаза при $f=1$ ГГ $\Pi$ :	-112°
Коэффициент обратиой передачи наприжения в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_{\rm 2}=10$ мА, $R_{\rm f}=50$ Ом: при $f_{\rm e}=400$ МГп: модуль фаза при $f_{\rm e}=1$ ГГп: модуль	-112°
Коофициент обратиой передачи напряжения в схеме с общим эмигтером $^*$ при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_9=10$ мА, $R_\Gamma=50$ Ом: при $f=400$ МГ $\Pi$ : модуль фаза	-112°
Коэффициент обратиой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_{\rm 2}=10$ мА, $R_{\rm T}=50$ Ом: при $f=400$ МГп: модуль фаза	0,09 71° 0,18
Коэффициент обратиой передачи наприжения в скеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_3=10$ мА, $R_7=50$ Ом: при $f=400$ МГ $\Pi$ : модуль фаза при $f=10$ П $\Pi$ : модуль фаза модуль фаза корффициент прямой передачи напряжения в скеме с общим эмиттером $T$ при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_2=10$ мА, с общим эмиттером $T$ при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_2=10$ мА,	0,09 71° 0,18
Коэффициент обратиой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_{\rm 2}=10$ мА, $R_{\rm T}=50$ Ом: при $f=400$ МГп: модуль фаза	0,09 71° 0,18
Коэффициент обратиой передачи наприжения в скеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_3=10$ мА, $R_7=50$ Ом: при $f=400$ МГ $\Pi$ : модуль фаза при $f=10$ П $\Pi$ : модуль фаза модуль фаза корффициент прямой передачи напряжения в скеме с общим эмиттером $T$ при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_2=10$ мА, с общим эмиттером $T$ при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_2=10$ мА,	0,09 71° 0,18
Коэффициент обратиой передачи наприжения в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_3=10$ мА, $R_7=50$ Ом: при $f=400$ МГ $\Pi$ : модуль фаза	0,09 71° 0,18
Коэффициент обратиой передачи наприжения в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_{\rm 2}=10$ мА, $R_{\rm T}=50$ Ом: при $f=400$ МГп: модуль фаза при $f=1$ ГГп: модуль фаза коффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_{\rm 2}=10$ мА, $I_{\rm T}=50$ Ом: при $f=400$ МГп: модуль модуль марти $f=400$ МГп: модуль модул	0,09 71° 0,18 60°
Коэффициент обратиой передачи наприжения в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_3=10$ мА, $R_7=50$ Ом: при $f=400$ МГ $\Pi$ : модуль фаза	0,09 71° 0,18 60°
Коэффициент обратиой вередачи напръжения в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ В, $I_3=10$ м/А, $R_{\rm T}=50$ Ом: при $f=400$ МГи: модуль фаза при $f=1$ ГГи: модуль $E_{\rm KE}=100$ м/Б г Гиги: модуль $E_{\rm KE}=100$ м/Б г Гиги: при $f=100$ м/Б г $E_{\rm KE}=100$ м/Б	0,09 71° 0,18 60°

ŀ	оэффициент о	отра	же	кни	Bi	JX O	цно	Η̈́	цеп	и	В	cxe	ме	С	0	5-	
	щим эмитт	epos	4	пр	н	$U_{\rm K}$	F =	= 5	E	3,	Ŀ	-	10	)	M	۸,	
	$R_{\Gamma} = 50 \text{ Om}$ :						_										
	прн f = 400	M	Гц														
	модуль																0,64
	фаза .																-27°
	прн f = 1 I	Гц															
	модуль																0,5

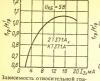
#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	0 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 3 кОм	0 B
	3 B
	) мА
	) мА
	) мА
	Э мА
Постоянная рассенваемая мощность:	
прн Т = 213 ÷ 338 К, р ≥ 6650 Па	
при T = 213 ÷ 338 K, p = 665 Па 65	
	) мВт
Общее тепловое сопротивление	К/мВ1
	23 K
Температура окружающей среды	
до	398 K



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллек тора. Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база,

- - - - - - 52°



Зависимость относительной граиичной частоты от тока эмиттера,



Зависимость отиосительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.



эффициента шума от тока змиттера.



Зависимость относительного коэффициента шума от частоты.

# 2Т372A, 2Т372Б, 2Т372В, КТ372A, КТ372Б, КТ372В

Транзисторы креминевые эпитаксиально-планариые n-p-n СВЧ усилительные с нормированным коэффициситом шума на частоте 1 ГГц.

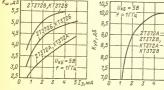
Предиазначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.

Выпускаются в керамическом корпусе с гибкими полосковыми



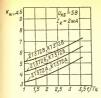
4 корпусе с гиблями полосковыми выводами. Обозначение гипа приводится на вравые, виколящемся в инцивикульной упаковке. На корпусе между базовым и змиттерим выводится вы корпусе между базовым и змиттерим выводится упаковка маркировка центими гочками: 21372A — одна зсеняя, 21372B — одна мерца, 21372B — одна мерца, 21372B — одна мерца, 21372B — дения, КТЗ72B — две сервые, КТЗ72B — две бервые, КТЗ72B — две бервые д

с общим эмиттером* при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 5$ мА,	
$P_{\text{BX}} = 1 \text{ MKBT}, f = 1 \Gamma \Gamma_{\text{II}}$ :	
модуль	3,29
фаза	76°
Коэффициент отражения выходной цепи в схеме с об-	70
шим эмиттером $^*$ при $U_{K3} = 5$ В, $I_K = 5$ мА,	
$P_{\text{RX}} = 1 \text{ MKBT}, f = 1 \Gamma \Gamma \text{H}$ :	
Morror	
фаза	0,623
фаза	- 30°
Предельные эксплуатационные данные	
дания	
Постоянное напряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 10 кОм	15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при	2 2
$R_{\rm ЭБ} \le 10$ кОм, $\tau_{\rm H} \le 10$ мкс, $f = 50$ $\Gamma_{\rm H}$	15 B
Постоянный ток коллектора	10 MA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	10 11/1
при T = 213 ÷ 373 К	50 мВт
при T = 398 К;	JO MDI
2Т372А, 2Т372Б, 2Т372В	30 мВт
КТ372А, КТ372Б, КТ372В	25 мВт
Импульсная СВЧ мощность, падающая на вход тран-	23 MD1
зистора *, при Т < 343 К, f = 1 ГГп, Q ≥ 15	80 мВт
Общее тепловое сопротивление	1 K/MB1
Температура перехода	428 K
Температура окружающей среды	OT 213
respective only maintain operation	до 398 І
	до 398 1
Kw. 45 077000 K77000	
7 2 T372B, K T372B 10,5 UKE = 5B	



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера. Зависимость коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.

5 I 3, MA







Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.

### 1T374A-6

Транзистор германиевый планарный *п-р-п* СВЧ усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 2,25 ГГп.

Предназначен для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.

Бескорпусный, на керамическом кристаллодержателе, с контактными площадками. Обозначение типа приводится на ярлыке, находящемся в индивидуальной упаковке.

Масса транзистора не более 0,004 г.



Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{K\bar{b}} = 3$ B, $I_3 = 2$ мА	
не менее	2,4 ГГц
типовое значение	3,6 * FF11
Постоянная времени цепи обратной связи при	
$U_{\rm KB} = 3$ В, $I_{\rm B} = 2$ мА, $f = 100$ МГц не более	10 пс
типовое значение	4* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{KB} = 3$ В,	
$I_{\rm D} = 2$ мА, $f = 2.25$ ГГц не более	4,5 дБ
типовое значение	
Оптимальный коэффициент усиления по мощности * при	
$U_{KB} = 3$ B, $I_{3} = 2$ MA, $f = 2,25$ $\Gamma\Gamma \pi$	3-7,6 дБ
типовое значение	6 дБ

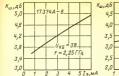
Статический коэффицикит передами тока в скеме с общим минтером при $U_{\rm KB}=3$ В, $I_{\rm S}=2$ мА: при $T=298$ К
шим эмиттером при $U_{KB}=3$ В, $I_2=2$ мА: $10-100$ при $T=298$ К . $10-100$ при $T=213$ К . $.0$ Т $0,3$ по $1.5$ замачения при $T=213$ К . $.0$ Т $0,3$ по $1.5$ замачения при $T=298$ К . $.0$ Т $0,5$ по $1.5$ замачения $1.5$ при $T=343$ К . $.0$ Т $0,5$ по $1.5$ замачения $1.5$ замачения $1.5$ при $1.5$ Замачения $1.5$ Замаче
при $T=298$ К
при $T=213$ К
$1.5$ значения при $T=298$ К, но и менее 8 обратный ток коллектора при $U_{V=}=5$ В не более:
при $T=343~{\rm K}$
при $T=343$ К
при $T=343~{ m K}$
обратный ток коллектора при $U_{\rm KE}=5$ В не более:
Обратный ток коллектора при $U_{KE} = 5$ В ис более:
Обратный ток коллектора при $U_{KE} = 5$ В ис более:
Обратный ток коллектора при $U_{K5} = 5$ В ис более:
при T = 298 К
при T = 343 К
Обратный ток эмиттера при Une = 0.3 В не более 100 мкл
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В ие более 1 пФ
типовое значение
Емкость эмиттериого перехода при $U_{36} = 0.3$ В не
более
типовое значение
П
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база 5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 1 кОм
Постоянное напряжение эмиттер-база
Постоянный ток коллектора
Постояниая рассеиваемая мощность коллектора:
при T = 213 ÷ 318 К
при T = 343 К
Общее тепловое сопротивление
Температура перехода
Температура окружающей среды От 213
ло 343 К
40 545 R
h
h213
45







Зависимость граничной частоты от тока коллектора.







Зависимость коэффициента шума от частоты.

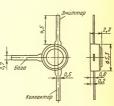
### 2Т382А, 2Т382Б, КТ382А, КТ382Б

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планариме *п-р-п* СВЧ усилительные с нормированиям коэффициентом шума на частоте 400 МГц.

Предиазначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты и СВЧ.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится ва этикетке. На крышке корпуса маносится условиям маркировка шестимым точками: 27382A — одия черизя, КТ382A — де черние, 27382Б — одия красиме, 27382Б — одия красиме. 27382Б — одия красиме.

Масса траизистора ие более 0.3 г.



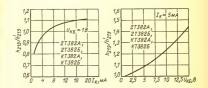
#### ческие параметры

Street par recente imparter par	
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА не	
менее	1,8 ГГц
типовое значение	2,25* ГГц
Постояниая времени цепи обратной связи при	
$U_{KE} = 5$ B, $I_{2} = 5$ mA, $f = 30$ MF $_{II}$ :	
2Т382А, КТ382А не более	15 nc

типовое значение	6* пс 10 пс 5,5* пс
Коэффициент шума при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА, $f = 400$ МГц, $R_{\Gamma} = 75$ Ом:	
2Т382A, КТ382A ие более	3 дБ 2.2 * лІ
2Т382Б, КТ382Б ие более	4.5 дБ
типовое значение	2,5 * дЕ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KB} = 1$ В, $I_3 = 5$ мА:	
при T = 398 К	40 - 330
при Т = 398 К 2Т382А, 2Т382Б	30 - 330 40 - 450
Граничное напряжение при $I_3 = 5$ мА не менее	10 B
типовое значение	20 * B
Обратный ток коллектора при $U_{WE} = 15$ В не более:	
при <i>T</i> = 298 К	0,5 MKA
при T = 398 К 21382А, 21382Б	5 MKA
Обратиый ток эмиттера при $T=298~{\rm K},~U_{36}=3~{\rm B}$ не более Входиое сопротивление в схеме с общей базой в режи-	1 мкА
ме малого сигиала при $U_{KB} = 5$ В, $I_{2} = 5$ мА,	
f=1 кГц ие более	10 Ом
типовое значение	3 * OM
Емкость коллекторного перехода при $U_{VF} = 5$ В не более	2 пФ
типовое значение	1 * пФ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{36} = 1$ В не более	2,5 пФ
типовое значение	1,6* nd 4 нГн
Коэффициент отражения входной цепи в схеме с общим	4 HI H
эмитгером * при $U_{\rm KB} = 5$ В, $I_{\rm 3} = 5$ мА, $f = 400$ МГц, $R_{\Gamma} = 50$ Ом:	
модуль	0,26
фаза	-133°
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме	
с общим эмиттером* при $U_{\rm KB} = 5$ В, $I_{\rm 3} = 5$ мА, $f = 400$ МГц, $R_{\Gamma} = 50$ Ом:	
модуль фаза	0,102 66°
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме	00
с общим эмиттером* при $U_{KS} = 5$ В, $I_{S} = 5$ мА,	
$f = 400 \text{ MFH}, R_{\Gamma} = 50 \text{ OM}$ :	
модуль	4,15
фаза	86°
Коэффициент отражения выходиой цепи в схеме с общим	
эмиттером* при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА, $f = 400$ МГц, $R_{\Gamma} = 50$ Ом:	
модуль	0,54
фаза	-35°

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база			. 15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер		при	И
R <sub>36</sub> ≤ 3 kOm			. 10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база			. 3 B
Постоянный ток коллектора			. 20 MA
Постоянный ток эмиттера			
Импульсный ток коллектора при ты ≤ 10 мкс,			
Импульсный ток эмиттера при ты ≤ 10 мкс,			
Постояния рассенваемая мощность:	2		2 10 1111
при T = 213 ÷ 338 K, p ≥ 6650 Па			. 100 мВт
при $T = 213 \div 338$ K, $p = 665$ Па			
при T = 398 К			. 30 мВт
Общее тепловое сопротивление			. 833 K/BT
Температура перехода			
Температура окружающей среды			
Transper, / Par on P. James - April 1			до 398 К



Зависимость отиосительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость отиосительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

Зависимость относительной граиичной частоты от тока эмиттера.

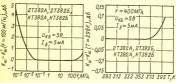




Приведенная зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.

Приведенная зависимость коэффициента шума от частоты.

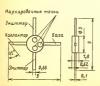
Приведенная зависимость коэффициента шума от температуры.



## 1Т383А-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2, ГТ383А-2, ГТ383Б-2, ГТ383В-2

Транзисторы германиевые планариые n-p-n СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частотах 1 ГГ $\pi$  (1Т383Б-2, ГТ383В-2), 2,2 ГГ $\pi$  (1Т383А-2, ГТ383В-2) и 2,83 ГГ $\pi$  (1Т383В-2,

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.



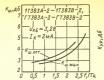
Выпускаются в керамическом негерметированию корпусе с гибяния полосковыми выводами. На грыших кортура с о сторомы вывода эмиттера напоснству дусовых маркировых писта условых маркировых писта розовая, IT383-2 — сеняя, IT383A-2 черная и розова, IT383A-2 черная и белая, IT383B-2 черная и белая, IT383B-2 черная и белая, IT383B-2 —

Масса транзистора не бо-

Электрические параметры	
Граничная частота коэффициента передачн тока	
в схеме с общим эмиттером при $U_{KB} = 3,2$ В,	
$I_3 = 5$ MA He MeHee:	2.4 55.
1T383A-2, FT383A-2	2,4 ГГц 1,5 ГГц
1T383B-2, FT383B-2	3.6 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при	-,
$U_{KB} = 3.2$ В, $I_3 = 5$ мА, $f = 30$ МГи ие более:	
1Т383А-2, 1Т383Б-2, ГТ383А-2, ГТ383Б-2	10 пс
1Т383В-2, ГТ383В-2	15 nc
более:	
1Т383A-2, ГТ383A-2, прн f = 2,25 ГГц	4,5 дБ
1Т383Б-2, ГТ383Б-2 при f = 1 ГГц	4,0 дБ
1T383B-2, ГТ383B-2 прн $f = 2,83$ ГГц	5,5 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об- щим эмиттером при $U_{KE} = 3,2$ B, $I_3 = 5$ мA:	
щим эмиттером при $U_{Kb} = 3,2$ в, $I_3 = 3$ мл.: при $T = 298$ К:	
1Т383А-2, 1Т383В-2, ГТ383А-2, ГТ383В-2	15-250
1Т383Б-2, ГТ383Б-2	10-250
при T = 213 К	
1T383A-2, 1T383B-2	От 0,3 до 1,5 значения
	T = 298 К,
	но не менее 8
1Т383Б-2	От 0,3 до
	1,5 значения
пр	T = 298 K, ио не меиее 6
прн Т = 343 К 1Т383А-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2	
	зиачения при
	T = 298  K
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 5$ В ие более: при $T = 298$ К	5 мкА
при $T = 343$ К 1Т383A-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2	30 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 0.5$ В ие боле	e:
при T = 298 К	. 50 MKA
при $T = 343$ К 1Т383A-2, 1Т383Б-2, 1Т383В	-2 100 MKA
Емкость коллекториого перехода при $U_{KE} = 3,2$ не боле	
типовое значение	
Емкость эмиттериого перехода при $U_{36} = 0,3$ В в более:	ie
1Т383А-2, ГТ383А-2	. 1 пФ
1Т383Б-2, 1Т383В-2, ГТ383Б-2, ГТ383В-2	. 1,2 пФ
Коэффициент отражения входной цепи в схеме с о	
щим эмиттером в при $U_{KS} = 3,2$ В, $I_3 = 5$ м.	<b>A</b> ,
$f = 2,25 \Gamma \Gamma \eta$ :	. 0.017
модуль	. 0,017

фаза	-104°
с общим эмиттером* при $U_{KE} = 3,2$ В, $I_3 = 5$ мА, $f = 2,25$ ГГи:	
модуль фаза	0,195 68°
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером * при $U_{\rm KB}=3,2$ В, $I_{\rm 3}=5$ мА,	
f = 2,25 ГГц: молуль фаза	1,29 67,5°
Коэффициент отражения выходной цепи в схеме с об-	67,5
шим эмиттером ври $U_{KB} = 3,2$ В, $I_3 = 5$ мА, $f = 2,25$ ГГц:	
модуль фаза	0,655 - 35°
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	5 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при Rag 5	<i>J D</i>
≤1 кОм	5 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,5 B
Постоянный ток коллектора	10 MA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
при T = 328 К	25 мВт
при $T = 343$ К 1Т383A-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2 Импульсная СВЧ мощиость, падающая на вход тран-	16 мВт
знетора при $T = 298$ K, $t_{\rm H} < 100$ мкс, $Q > 20$	50 мВт
	,25 K/MBT
Температура перехода	363 K
Температура окружающей среды:	
1Т383А-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2	От 213
	до 343 К
ГТ383А-2, ГТ383Б-2, ГТ383В-2	От 233 до
	328 K
Kw, A5 17383A 2 - 17383B - 2, 7,0 17383A 2 - 17383 6,5 77383A - 2 - 77383B - 2 5,5 77383A - 2 - 7738	8-2, 38-2
6,0	
5,5 U <sub>K5</sub> = 3,28	4
5,0 T=2,231/4 5,0 UK6=	
4,5 f=2,8	25//4
4,0 1 2 3 4 5 I <sub>K</sub> ,MA 4,0 1 2 3 4	5 Iv.MA

Завнсимость коэффициента шу-ма от тока коллектора. Завнсимость коэффициента усн-лення по мощности от тока коллектора.





10

8

6-1T383A-2

Зависимость коэффициента шума от частоты.



 $I_{K} = 2MA$ 





Зависимость коэффициента шума от температуры.

ления по мощности от температуры.

### 2T384A-2, 2T384AM-2, KT384A, KT384AM

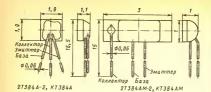
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ персключательные маломощные.

Предназначены для применения в системах памяти ЭВМ, в имписьных, переключающих каскадах наносекундного диапазона герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с гибкими выводами, защитным покрытием на керамическом (2Т384А-2, КТ384А) и металлическом (2Т384АМ-2, КТ384АМ) кристаллодержателях.

Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей без извлечения из нее транзисторов проводить измерение их электрических параметров. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора на керамическом кристаллодержателе не более 0,015 г, на металлическом не более 0,004 г.



Граничное напряжение при $I_{\rm K} = 10$ мA, $\tau_{\rm M} \le 30$ мкс
H Q ≥ 50 2T384A-2, 2T384AM-2,
типовое значение
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$
= 150 MA, I <sub>E</sub> = 15 MA:
2T384A-2, 2T384AM-2
типовое значение
КТ384А, КТ384АМ не более 0.6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_V = 150$ мA.
$I_{\rm B}=15~{\rm MA}$ :
2T384A-2, 2T384AM-2
типовое значение
Время рассасывання при $I_K = 150$ мА, $I_{E1} = I_{E2} = 15$ мА:
2T384A-2, 2T384AM-2
KT384A, KT384AM
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-
щим эмиттером при $U_{\rm K9} = 1$ В, $I_{\rm K} = 150$ мA $30-180$
типовое значение
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{V2} = 10$ В.
$I_{\rm K} = 100$ MA, $f = 100$ M $\Gamma$ u 4.5–13 *
типовое значение
Обратный ток коллектора не более:
2T384A-2, 2T384AM-2:
прн $U_{KB} = 30$ В и $T = 213 \div 298$ К 10 мкА
при $U_{KB} = 20$ В и $T = 398$ К 100 мкА
KT384A, KT384AM iiph $U_{KE} = 30$ B ii $T = 298$ K 10 MKA
Обратный ток эмитттера не более:
2Т384-2, 2Т384АМ-2 прн U <sub>ЭБ</sub> = 5 В:
прн T = 213 ÷ 298 К
при T = 398 К
KT384A, KT384AM $mpH$ $U_{2K} = 4$ B $H$ $T = 298$ K 10 $MKA$
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{E3} = 0$ 2T384A-2,
2Т384АМ-2 не более:

прн $U_{K\overline{b}} = 30$ В н $T = 213$ К и $T = 298$ К 10 мкА
при $U_{KB} = 20$ В и $T = 398$ К 100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 10$ В,
f = 10 МГц 2Т384A-2, 2Т384AM-2
типовое значение
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0.5$ В,
f = 10 МГц 2Т384A-2, 2Т384AM-2
типовое значение 8 * пФ
Предельные эксплуатационные данные
Постояннное напряжение коллектор-эмиттер при
R <sub>БЭ</sub> = 5,0 кОм КТ384A, КТ384AM
Постоянное напряжение коллектор-база:
2T384A-2, 2T384AM-2:
прн T <sub>K</sub> = 213 ÷ 373 К
прн Т <sub>К</sub> = 398 К 20 В
KT384A, KT384AM 30 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:
2T384A-2, 2T384AM-2 5,0 B
KT384A, KT384AM
Постоянный ток коллектора 2Т384A-2, 2Т384AM-2, КТ384A, КТ384AM
Импульсный ток коллектора при $\tau_w \le 5$ мкс, $Q \ge 10$ :
2T384A-2, 2T384AM-2, KT384A, KT384AM 0,5 A
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:
2T384A-2, 2T384AM-2:
при T <sub>K</sub> = 213 ÷ 358 К 0,3 Вт
при $T_{\rm K} = 398$ К 0,06 Вт
KT384A, KT384AM:
прн T <sub>K</sub> = 228 ÷ 343 К 0,3 Вт
при $T_{\rm K} = 358~{ m K}$ 0,2 Вт
Тепловое сопротивление переход-подложка 110 К/Вт
Температура <i>p-n</i> перехода:
2T384A-2, 2T384AM-2 408 K
KT384A, KT384AM 393 K
Температура окружающей среды:
2Т384A-2, 2Т384AM-2 От 213 до 398 K
КТ384A, КТ384AM От 228 по 358 К

Примечания: 1. Для 2Т384А-2, 2Т384АМ-2 при  $T_K = 358 + 398$  К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{K. Marc}} = (408 - T_{\text{K}})/(R_{\text{T. n-n.z}} + R_{\text{T. n.n-x}}).$$

Монтаж транзисторов в микросхемы осуществляется следующим образом. Место монтажа в микросхеме смачивается спиртоквинфольным флисоки (10—30 % квинфоли, 90—70% спирта). Загиж укладывается фольта прилов ПОС-61 (ГОСТ 21931-6) топшиной 30 мкм, размером 1,9 х 1,9 мкм. Допускается кигрев микроскемы о (473  $\pm$  5) К в течение 10 с. В момент пайки граничегор прижимается к месту монтажа пиниетом. Усилие прилагается к боко-вым посройстим кристальнорежителя.

Допускаются другие методы монтажа траизисторов в микросхемы, обеспечивающие издежный тепловой контакт подложки траизистора с корпусом микросхемы и целостность конструкции траизистора.

При монтаже транзисторов в микроскемы должны быть привкты меры, исключающие возможность преграба выводов и соприкосновения их и кристалла транзистора с острыми кразми элементом микроскемы. Рекомендерется выводы транзисторов и место снарки или пайки закреплять лаками. При этом не допускается использование материалов, котупающих в закимеческое и электроминическое взаимодействие с защитным покрытием и другими элементами конструкции транзистора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора,



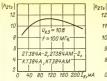
Зависимость статического коэффициента передачи тока от иапряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость иапряжения иасыщения база-эмиттер от тока коллектора.





Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора. Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

## 1Т387А-2, 1Т387Б-2

Траизисторы германиевые планарные *n-p-n* СВЧ генераториые маломощиые.

Предиазиачены для усиления и генерирования СВЧ сигналов.

Бескорпусные, на керамическом кристаллодержателе, с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой.

Выпускаются в индивидуальной таре-спутинке, обозначеине типа приводится на таре. На крыпике траизистора наносится условная маркировка цветными точками: 1Т387А-2 — черная, 1Т387Б-2 — белая. 5 ваза од 1 година и под 1 година и

Масса траизистора не более 0.1 г.

1Т387Б-2.

#### Электрические параметры

выходиая мощиость в режиме	автогенератора	при
$U_{KB} = 7$ B, $I_{O} = 50$ mA ие менее:		
1Т387A-2 при $f = 3$ ГГц		50 мВт
1Т387Б-2 при $f = 4$ ГГц		50 мВт
медианное значение не менее:		
1Т387A-2 при $f=3$ ГГц		75 мВт
1Т387Б-2 при $f = 4$ ГГц		65 мВт
Гранциная пастота коэффицианта г	energy Tors B C	YCMC

с общим эмиттером при  $U_{\rm KS}=3$  В,  $I_{\rm 3}=50$  мА не менее:

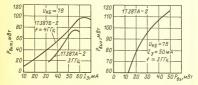
Постоянная времени цепн обратной связи при $U_{KE} = 5$ В,	
$I_3 = 30$ мA, $f = 30$ МГц не более:	
1T387A-2	6,5 nc
1138/Б-2	4,0 пс
коэффициент усиления по мощности $^*$ при $U_{\rm KE} = 7$ В	
не менее:	
1Т387A-2 в схеме с общей базой при $f = 2,25$ ГГц,	
$\eta_{\rm g} = 30 \%$	2
1138/b-2 в схеме с общим эмиттепом при	
f = 0,5 ГГп, I <sub>3</sub> = 20 мА	10
Миинмальный коэффициент шума * при $U_{KB} = 7$ В:	
1Т387А-2 в схеме с общим эмиттером при I <sub>2</sub> = 5 ÷ 30 мА;	
при f = 0,1 ГГц	2,5 дБ
1Т387Б-2 при I <sub>3</sub> = 10 ÷ 20 мА;	5 дБ
при $f = 0,5$ ГГц в схеме с общим эмнттером	2 - 5
прн f = 1 ГГц в схеме с общей базой	3 дБ
при f = 2,5 ГГц в схеме с общей базой.	4,8 дБ 7,5 дБ
Граничиое иапряжение при $I_3 = 50$ мА не менее	8 B
Обратный ток коллектора при Uvr = 10 R не более:	о в
прн T = 213 К н T = 298 К	10 MKA
IIDH I = 343 K	100 MKA
Обратиын ток эмиттера при $U_{2x} = 0.2$ В из более.	TOO MAY
	10 MKA
при $T=343$ К	100 мк.
Сопротивление базы * при $U_{KB} = 7$ В, $I_{3} = 50$ мА не	
облее.	9 OM
Сопротивление коллектор-база три // - 7 в	
$I_3 = 50$ MA He Gomee	4,5 Ом
Емкость коллекториого перехода при $U_{\rm KB} = 5$ В не	
более	3 пФ
Емкость эмиттерного перехода * при $U_{35} = 0$ В не	
более	4,5 пФ
$I_{\rm K} = 50$ мА, $f = 1$ ГГц ие более	0.45 70
Коэффициент отражения входной цепн в схеме с общим	0,45 нГи
эмиттером * при $U_{K3} = 5$ В:	
при $I_K = 10$ мА, $f = 0.5$ ГГи:	
фаза	1,78
фаза	-140°
$nph I_K = 30 \text{ MA}, f = 0.5 \Gamma \Gamma_{\Pi}$	140
модуль	1,55
модуль фаза	-150°
$_{\text{при }}I_{\text{K}} = 10$ мА, $f = 1$ 11 ц:	
модуль	1,92
фаза	-165°
прн $I_{\rm K} = 30$ мА, $f = 1$ ГГп	
модуль фаза	1,78
	- 175°

оэффициент обратной передачи напряжения в схеме	
с общим эмиттером * при $U_{K3} = 5$ В:	
при $I_K = 10$ мA, $f = 0.5$ ГГц:	
модуль	- 14,5 дБ
фаза	61°
при $I_{\rm K} = 30$ мA, $f = 0.5$ ГГи:	
модуль	_142 nF
модуль	70°
фаза	70
при $I_K = 10$ мА, $f = 1$ ГГи:	
модуль	-10,5 дь
фаза	60°
при $I_K = 30$ мA, $f = 1$ ГГц:	
модуль	— 10 дБ
фаза	61°
Соэффициент прямой передачи напряжения в схеме с	
общим змиттером* при $U_{K9} = 5$ В:	
оощим змиттером при оку – 3 в.	
при $I_{\rm K}=10$ мА, $f=0.5$ ГГц:	8 дБ
модуль	81°
фаза	81 -
при $I_K = 30$ мА, $f = 0.5$ ГГи:	
модуль	9,5 дБ
фаза	75°
при $I_K = 10$ мА, $f = 1$ ГГи:	
модуль	4 дБ
фаза	60°
при $I_{K} = 30$ мА, $f = 1$ ГГц:	
	4,5 дБ
модуль	59°
фаза	39
Соэффициент отражения выходной цепи в схеме с	
общим эмиттером * при $U_{K9} = 5$ В:	
при $I_K = 10$ мA, $f = 0.5$ ГГц:	
модуль	1,79
фаза	-55°
при $I_K = 30$ мА, $f = 0.5$ ГГц:	
модуль	1.45
фаза	-40°
при $I_K = 10$ мA, $f = 1$ ГГц:	1.67
модуль	-57°
фаза	-31
при $I_K = 30$ мA, $f = 1$ $\Gamma \Gamma \mu$ :	
модуль	1,38
фаза	-61°
•	
Пледельные эксплуатационные данные	
Предельные эксплуатационные данные	
	10 B
Постоянное напряжение коллектор-база	10 B
Постояниое напряжение коллектор-база	
Постоянное напряжение коллектор-база	

Импульсный ток коллектора при 298 К, т <sub>м</sub> ≤ 10 мкс,
Q ≥ 100
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
прн T <sub>K</sub> = 213 ÷ 303 К
прн T <sub>K</sub> = 343 K
Рассенваемая мощность коллектора в режиме усиления
мощности:
прн T <sub>K</sub> = 213 ÷ 303 К
при $T_{\rm K} = 343$ К
Температура перехода
Температура кристаллодержателя От 213 до
343 K
При эксплуатации обязательно применение теплоотвода,
обеспечивающего тепловое сопротивление переход-
окружающая среда не более
representative special ne concer :
3,5
3,25 1T387A-2 125 I <sub>3</sub> =50MA
3,0 UK5 = 3B 100 17387A - 2
€ 2,75
\$ 2,5
7-1/38/6-2
2,25 25 4 1 1 4
2,0
0 10 20 30 40 50I3,MA 0 2 4 6 8 10UKE,B
3, 5 5 10 5,65

Зависимость граинчной частоты от тока эмиттера.

Зависимость выходной мощности в режиме автогеиератора от напряжения коллектор-база.



Зависимость выходиой мощности в режиме автогенератора от тока эмиттера. Зависимость выходиой мощиости от входиой в усилителе класса С в схеме с общей базой,

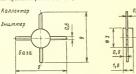
### KT391A-2, KT391B-2, KT391B-2

Траизисторы креминевые зпитаксиально-планарные п-р-п СВЧ усилительные с нормированным козффициентом шума на частоте 3,6 ГГц.

Предиазначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.

Бескорпусные, на керамическом кристаллодержателе, с гибкими полосковыми выводами и прикленваемой керамической крышкой. Обозначение типа приводится на ярлыке, находящемся в индивидуальной таре. На крышке траизистора наносится условная маркировка цветиыми точками: КТ391А-2 - две черные, КТ391Б-2 две белые, КТ391В-2 - две синие.

Масса траизистора не более 0,2 г.



	Электрические параметры	
Γ	раничиая частота коэффициента передачи тока в схеме	
	с общим змиттером при $U_{K3} = 7$ В, $I_3 = 5$ мА:	
	КТ392А-2, КТ391Б-2 не менее	5 ГГц
	типовое зиачение	6* ГГц
	КТ391В-2 не менее	4 ГГц
П	остоянная времени цепн обратной связи* при	
	$U_{\rm KB} = 7$ В, $I_{\rm S} = 5$ мА, $f = 100$ МГц не более	3,7 пс
	типовое значение	3 пс
N	Іниимальный коэффициент шума при $U_{KB} = 7$ В,	
	$I_3 = 5$ мА, $f = 3,6$ ГГц не более:	
	KT391A-2	4,5 дБ
	KT391Б-2	5,5 дБ
	KT391B-2	6 дБ
	типовое зиачение:	
	KT391A-2	3,5* дБ
	KT391Б-2	5,2* дБ
N	1аксимальный коэффициент усиления по мощности при	
	$U_{KB} = 7$ B, $I_0 = 5$ MA, $f = 3,6$ $\Gamma \Gamma \mu$ :	
	КТ391А-2, КТ391Б-2 ие менее	6 дБ
	типовое значение	7* дБ
	КТ391В-2 не менее	4 дБ

Оптимальный коэффициент усиления по мощности * при	
$U_{KE} = I$ B, $I_{3} = 5$ MA. $f = 3.6$ FFH He Meuro	3,5 дБ
тнповое значение	5* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	Э. ДВ
общим змиттером при $U_{\rm KB}=7$ В, $I_{\rm S}=5$ мА не	
менее	
типовое значение	20
Обратный ток коллектора не более:	90*
прн T = 298 К:	
MPH 1 = 296 K:	
KT391A-2, KT391Б-2 прн $U_{KB} = 10$ В	0,5 MKA
KT391B-2 при $U_{KS} = 7$ В	0,5 mkA
прн T = 398 К:	
КТ391А-2, КТ391Б-2 прн U <sub>КБ</sub> = 10 В	2 мкА
$K1391B-2$ nph $U_{VE} = 7$ B	2 мкА
Обратнын ток змиттера не более:	,
KT391A-2, KT391B-2, $npH$ $U_{3B} = 2$ B	20 мкА
$K1391B-2$ IDH $U_{2F} = 1$ B	20 MKA
Выходная мощность * при синжении усиления на 1 дБ	20 MAM
при $U_{KS} = 7$ В, $f = 3.6$ ГГц:	
прн I <sub>Э</sub> = 5 мА не менее	2 0
типовое значение	2 мВт
при $I_3 = 7$ мА не менее	2,5 мВт
THEOREM SHOWS HE MEHEE	3 мВт
типовое значение	4 мВт
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в	
схеме с общей базой * при $U_{\rm KB} = 7$ В, $I_{\rm 3} = 5$ мА	
не облее	8,5 OM
типовое значение	6,7 OM
емкость коллекторного перехода при $U_{VF} = 5$ В не	
оолее	0,7 пФ
тнповое значение	0,5* пФ
<b>Емкость</b> змиттерного перехода* при $U_{36}=0$ В не более	0,5 114
более	1 пФ
типовое значение	Фп 8,0
	0,18 пФ
ЕМКОСТЬ КОППУСА ВЫХОПНАЯ*	0,18 пФ
Емкость корпуса проходная*	
Индуктивность вывода базы* при l = 1 мм	0,04 пФ
Индуктивность вывода змиттера при параллельном соеди-	0,87 нГн
Индиктивност выводов при г = 1 мм	0,43 нГн
Индуктивность вывода коллектора * прн / = 1 мм .	0,87 нГн
Индуктивность выводов корпуса *	,69 нГн/мг
_ ,	
Предельные эксплуатационные данные	

15 B

10 B

10 B

### 

Постоянное напряжение эмиттер-база:				
KT391A-2, KT391B-2				. 2 B
KT391B-2				
Постоянный ток коллектора				. 10 мА
Постоянная рассенваемая мощность коллекто	pa:			
при T = 213 ÷ 358 К				. 70 мВт
при T = 398 К				. 50 мВт
СВЧ мощиость, падающая на вход траизис	тора	٠,	прі	ď
$U_{KB} = 7$ В, $I_{9} = 5$ мА, $f = 3,6$ ГГц:				
иепрерывная				. 70 мВт
импульсиая при $\tau_u \le 10$ мкс, $Q \ge 1000$ .				. 200 мВт
Температура перехода				. 423 K
Температура окружающей среды				. От 213 до



I

398 K

Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при настройке на минимум коэффициента шума.

Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при настройке на минимум коэффициента шума.





Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при иастройке на минимум коэффициента шума. Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при иастройке на максимум коэффициента усиления.



Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при настройке на максимум коэффициента усиления.



Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при иастройке на максимум коэффициента усиления.



Зависимость коэффициентов шума и усиления в 50-омиом тракте от частоты.



Зависимость коэффициентов шума и усиления от температуры.



Зависимость коэффициентов шума и усиления в 50-омном тракте от частоты.



Зависимость коэффициситов шума и усиления в 50-омном тракте от частоты.

### 2T396A-2, KT396A-2

Транзисторы кремииевые эпитаксиально-планарные n-p-n CBU усилительные с ненормированным коэффициентом шума,

Предназиачены для усиления сигналов сверхвысоких частот.

Бескорпусные, иа никелевом крнсталлодержателе, с гибкими выводами и защитным покрытием иа основе кремнийорганического

лака.

Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение тнпа приволится на этикетке.

Масса транзистора не более 0.003 г.



Электрические параметры
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмитгром при $U_{\rm KE}=2$ В, $I_{\rm S}=5$ мА не менсе. 2,1 ГГп пиповое значение 27396A-2 . 2,75 °ГГп Постовиная времени цени обратябя связи ри $U_{\rm KE}=2$ В, $I_{\rm S}=5$ мА, $I_{\rm S}=0$ МГп не болес . 15 пс типовое значение 27396A-2 . 7,7° пс
Время задержки включения в схеме дифференциального усилителя $^*$ при $I_{\rm K}=20$ мА 0,6 нс Время нарастания в схеме дифференциального усилителя $^*$ при $I_{\rm K}=20$ мА
Время задержия выключения в скеме дифференциального усилителя* при $I_{\rm K}=20$ мА 0,9 ис время спада в скеме дифференциального усилителя* при $I_{\rm K}=20$ мА 0,65 ис Статический кооффициент передачи тока в скеме с
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
Граничное ишпражение при 19—2 мм. не може

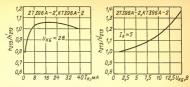
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{\rm KS}=2$ В, $J_{\rm S}=5$ мА, $J_{\rm S}=1$ мА, $J_{$
12 M H
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база 15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при
$R_{\rm 36} = 3$ KOM 10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база
Постоянный ток коллектора
Постоянный ток эмиттера
импульсный ток эмиттера 40 мА Постоянная рассеиваемая мощность:
постоянная рассеиваемая мощность:
прн T = 213 ÷ 338 К 2Т396А-2 30 мВт
при T = 213 ÷ 323 К КТ396А-2
прн T = 358 К КТ396А-2
при T = 398 К 2Т396А-2
Общее тепловое сопротивление:
2Т396А-2
K1396A-2
Температура перехода:
2T396A-2
K1390A-2
Температура окружающей среды:
2Т396А-2 От 213 до
398 K
2Т397А-2 От 213 до
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Примечание. При эксплуатации траизисторов в составе микроского стиловым сопротивлением участка между нижней поверхностью кристаллодержателя и окружающей средой Я-д максимально допустымая постоянная рассенваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

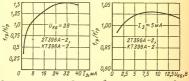
358 K

$$P_{\text{MREC}} = (T_{\text{IL MREC}} - T)/(0.15 + R_T),$$

ио не должна превышать 100 мВт для транзистора 2Т396А-2 и 80 мВт для транзистора КТ396А-2.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора. Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

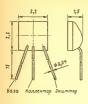


Зависимость относительной граничиой частоты от тока эмиттера. Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

### 2T397A-2, KT397A-2



Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные n-p-n СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.

Предиазиачены для усиления сигналов высокой частоты.

Бескорпусные, на керамичеком криеталлодержателе, с гибкими выводами и защитимы покрытием на основе кремиийоргамического лака. Выпускнога в сопроводительной таре. Обозмачение типа приводится на этикетке. Масса траизистора ие более 0.02 г.

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме
с общим эмиттером при $U_{KK} = 5$ В, $I_{2} = 2$ мА ие
менее
типовое значение КТ397А-2 1,06* ГГц
Постояниая времени цепи обратной связи при $U_{KK} =$
= 5 B, I <sub>2</sub> = 2 мA, f = 30 МГц ие более 40 пс
типовое зиачение 2Т397A-2
Статический коэффициент передачи тока в схеме с
общим эмиттером при $U_{KE} = 5$ В, $I_{K} = 2$ мА:
при T = 298 К
при T = 213 К
при T = 358 К КТ397А
при T = 398 К 2Т397А
Граничное напряжение при $I_3 = 2$ мА не менее 25 В
Обратный ток коллектора при $U_{KE} = 40$ В не более:
при T = 298 К
при T = 358 К КТ397А
при T = 398 К 2Т397A
Обратный ток эмиттера при $U_{2K} = 4$ В не более , , , ! мкА
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режи-
ме малого сигнала при $U_{KE} = 5$ В, $I_{2} = 2$ мА,
f = 50 ÷ 1000 Гц не более
типовое зиачение 2Т397А-2
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS} = 5$ В ие
более
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 1$ В не
более
Емкость конструктивная между выводами коллектора
и эмиттера*
Иидуктивность выводов эмиттера и базы 13 нГн

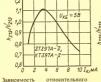
#### Предельные эксплуатационные данные

ripedesigned agreement annual	
Постоянное напряжение коллектор-база	. 40 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при РЭБ «	
≤ 10 KOM	
Постоянное напряжение эмиттер-база	
Постоянный ток коллектора	
Постоянный ток эмиттера	
Импульсный ток коллектора при ти ≤ 10 мкс	
Q > 2	
Импульсный ток эмиттера при $\tau_{\rm H} \le 10$ мкс, $Q \ge 2$	. 20 MA
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при T = 213 ÷ 363 К 2Т397А-2	. 120 мВт
при T = 213 ÷ 338 К КТ397А-2	
прн T = 358 К КТ397А-2	
прн T = 398 К 2Т297А-2	
Общее тепловое сопротивление	. 0,5 K/MBT
Температура перехода:	
2T397A-2	. 423 K
KT397A-2	
Температура окружающей среды:	
2Т397А-2	Or 213 no
21397A-2	398 K
**************************************	
KT397A-2 Ot	213 до 358 Е

 $\Pi$  р и м е ч а и в. При эксплуатации транзисторов в составе микроском с тепловым сопротивлением участка между нижней поверхиостых кристаллодержателя и окружающей средой  $R_T$  при общем тепловом сопротивлении не более 0,5 K/мВт максимально допустимая постояная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{MSEC}} = (T_{\text{II. MSEC}} - T)/(0, 1 + R_T),$$

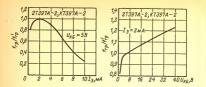
но не должна превышать 225 мВт для транзистора 2Т397A-2 и 180 мВт для транзистора КТ397A-2.



зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

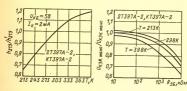


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.

Зависимость отиосительной граничной частоты от иапряжения коллектор-база.



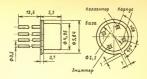
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры. Завненмость отиосительного максимально допустимого постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротнвления в цепн эмиттер-база.

### KT399A

Транзистор кремниевый эпитакснально-плаиарный *п-р-п* СВЧ усилительный се нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц.

Предназначен для применення во входных н последующих каскадах усилителей высокой и сверхвысокой частот.

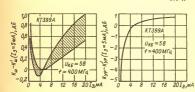
Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса тразъистора не более 1 г.

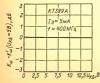


Граничная частота при $U_{\rm KS}=5$ В, $I_3=10$ мА не менее пиловое значение . Постоянам времени пени обратиой связи при $U_{\rm KS}=5$ В, $I_3=10$ мА, $I_3=30$ МГш не более	8 пс 6,2* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА, $f = 400$ МГ $\alpha$ не более	*
$I_3 = 5$ MA, $f = 400$ M1 II He bonee	2 лБ
типовое значение	1,3*-1,/* дь
при $U_{KR} = 5$ В, $I_{2} = 5$ мА, $f = 400$ МГц	11 5 12 0 mE
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	11,5-15,0 дв
общим эмиттером при $U_{KB} = 1$ В, $I_{2} = 5$ мА:	
при T = 298 К ие менее	40
типовое значение	80* - 170*
Обратиый ток коллектора при $U_{KE} = 15$ В,	
T = 298 К ие более	0,5 мкА
Обратиый ток эмиттера при $T = 298$ K, $U_{KB} = 3$ В	
ие более	1 mkA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не	
более	1,7 пФ
типовое значение	1,5* пФ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{36} = 1$ В ие	
более	3 пФ
типовое значение	2,1*-2,6* пФ
Емкость коиструктивная между выводом эмиттера	
и корпусом*	0,45 пФ
Емкость конструктивная между выводом коллектора	
и корпусом*	0,6 пФ
Емкость конструктивная между выводом базы и корпусом *	0.4 пФ
и корпусом •	υ,4 πΦ
и базы*	0.15 пФ
n outside	
	391

Емкость конструктивная между выводами коллектора	
н змнттера *	0,08 пФ
Индуктивность выводов эмиттера н базы* прн	
I = 3 MM	4,5 нГн

Предельные зисплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при	
R <sub>36</sub> ≤ 10 кОм	15 B
Постоянное напряжение змиттер-база	3 B
Постоянный ток коллектора	20 MA
Постоянный ток эмиттера	20 MA
Импульсный ток коллектора при t <sub>н</sub> < 10 мкс,	
Q ≥ 2	40 MA
Импульсный ток эмиттера при ти ≤ 10 мкс,	
Q > 2	40 MA
Постоянная рассенваемая мощность:	
прн T = 213 ÷ 328 K, p < 6650 Па	
прн $T = 213 \div 328$ K, $p = 665$ Па	105 мВт
при T = 398 К	39 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до
	398 K

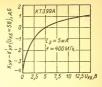


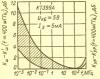


Зона возможных положений приведенной зависимости коэффициента шума от тока змнттера.

Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.

Приведенная зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор-база. Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощиости от напряжения коллекторбаза.







Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты. Приведенная зависимость козффициента усиления по мощности от частоты.

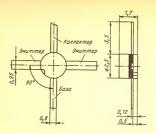
## KT3101A-2

Транзистор креминевый зпитакснально-планарный *п-р-и* СВЧ усилительный с нормированным коэффициентом шума на частотах 1 и 2,25 ГГц. Предназиачен для применения во входиых и последующих кас-

Предназиачен для применения во входиых н последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.

Бескорпусный, на керамическом кристаллодержателе, с гибкими полосковыми выводами и приклеиваемой компаундом керамической крышкой. Обозначение типа приводится иа этикетке.

Масса транзистора не более 0,04 г.



onemph reentle impunerpis	
Граничная частота при $U_{\rm KS} = 5$ В, $I_{\rm 3} = 10$ мА ие менее	4,0 ГГц
типовое зиачение	
Постоянное постояние	4,5* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при	
$U_{\rm KE} = 5$ В, $I_{\rm 3} = 5$ мА, $f = 30$ МГц ие более	10 пс
типовое зиачение	5* пс
Мииимальный коэффициент шума:	
при $U_{KB} = 5$ В, $I_{9} = 5$ мА, $f = 2,25$ ГГи ие	
более	4,5 дБ
типовое значение	3,3*-4,1* дЕ
при $U_{KB} = 2$ В, $I_{3} = 2$ мА, $f = 1$ ГГц не	
более	3.0 nFs
типовое значение	18*-22* -1
Максимальный коэффициент усиления по мощности:	-,,- ,(.
при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 10$ мА, $f = 2,25$ ГГц не	
менее	6 "F
типовое значение	9.24 0.04 E
TIPH II = 2 R I = 2 MA C = 1 FF.	8,2*-9,8* дь
при $U_{KS} = 2$ В, $I_3 = 2$ мА, $f = 1$ ГГц	13,0-17,5 дь
Оптимальный коэффициент усиления по мощиости *:	
при $U_{KB} = 5$ В, $I_{9} = 5$ мА, $f = 2,25$ ГГц	6,3-8,7 дБ
при $U_{KB} = 2$ В, $I_{3} = 2$ МА, $f = 1$ ГГц	8,0-9,1 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KE} = 1$ В, $I_{K} = 5$ мА,	
T = 298 K	35-300
Обратный ток коллектора при $U_{KK} = 15$ В,	55 500
T = 298 В не более	0.5 MKA
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ K, $U_{26} =$	U,J MKA
_ 25 В на баста	
= 2,5 В не более	1 MKA

Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 5~{\rm B}$ не	
более	1,5 nΦ
типовое значение	0,65* пФ
Емкость змиттериого перехода при $U_{36} = 1$ В ис	
более	2,5 пФ
типовое значение	1,0* пФ
Индуктивиость вывода базы *	2 нГн
Иидуктивиость вывода змиттера*	2 иГи

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 B
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при	
U <sub>ЭБ</sub> = 10 кОм	15 B
Постояниое напряжение змиттер-база	2,5 B
Постоянный ток коллектора	20 mA
Постоянный ток эмиттера	20 mA
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 10 мкс,	
Q > 2	40 MA
Импульсный ток змиттера при т <sub>и</sub> < 10 мкс,	
Q ≥ 2	40 MA
Постояиная рассеиваемая мощность:	
при T = 213 ÷ 318 К	100 мВт
при T = 358 К	50 мВт
Общее тепловое сопротивление	50 мВт 0,8 К/мВ
Общее тепловое сопротивление	50 мВт 0,8 К/мВ 398 К
Общее тепловое сопротивление	50 мВт 0,8 К/мВ 398 К

Примечание. При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с  $R_T \leqslant 0.8$  К/мВт.





Приведенная зависимость граничной частоты от тока змиттера. Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от тока змиттера.



Приведенная зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.



Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения коллектор-база.



Приведенная зависимость коэффициента шума от частоты.



Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.

## KT3106A-2

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* СВЧ усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 120 МГц. Предлазначен для применения во входных и последующих ка-



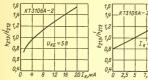
скадах усилителей высокой частоты.
Бескорпусный, на никелевом кристаллодержателе, с гибкими выводами и защитным покрытием на основе кремнийорганического лака. Выпускается в сопроводительной таре. Обозначение типа

приводится на этикетке.

Масса транзистора не бо
лее 0.003 г.

Граничная частота при $U_{KB} = 2$ В, $I_{3} = 5$ мА не
менее
типовое значение
$U_{KS} = 2$ В, $I_{3} = 5$ мА, $f = 30$ МГц не более 10 пс
UKB = 2 B, I3 = 3 MA, J = 30 MH II HE OOMEE 10 IIC
типовое значение
$R_{\Gamma} = 50$ Ом, $f = 120$ МГц не более 2 дБ
типовое значение
Коэффициент усиления по мощности* при $U_{KE} =$
$= 5 \text{ B, } I_0 = 5 \text{ мA, } f = 120 \text{ МГц, } R_{\Gamma} = 50 \text{ Ом} \dots 17-18 \text{ дБ}$
Статический коэффициент передачн тока в схеме с
общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{2} = 5$ мА не
менее
тнповое зиачение
Граиичиое иапряжение* при I <sub>3</sub> = 5 мA 21-28 В
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KE} = 15$ В ие
более 0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ K, $U_{35} =$
= 2.5 В не более
= 2,5 В не более 1 мкA Емкость коллекториого перехода при $U_{\rm KB} =$ 5 В ие
более 2 пФ
тнповое значение
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 1$ В не
более
типовое зиачение
Индуктивность вывода базы*
Иидуктивиость вывода эмиттера* 13 нГи
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база 15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 10 кОм
Постоянное напряжение эмнттер-база 2,5 В
Постоянный ток коллектора 20 мА
Постоянный ток эмиттера 20 мА
Импульсный ток коллектора т <sub>и</sub> ≤ 10 мкс,
Q ≥ 2
Импульсный ток эмиттера прн т <sub>и</sub> < 10 мкс,
$Q \geqslant 2$
Постоянная рассенваемая мощиость:
при T = 213 ÷ 323 К
при T = 358 К
Общее тепловое сопротнвление 2,5 К/мВт
Температура перехода
Температура окружающей среды От 213 до
358 K

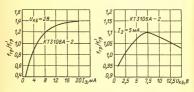
Примечание. При эксплуатации траизисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с  $P_{\rm T} < 2.5 \,$  К/мВт.

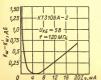


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



зависимость отиосительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



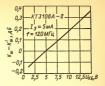


Зависимость относительной граинчной частоты от тока эмиттера.

Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.

Приведенная зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.

Приведенная зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор-база.



## 1T3110A-2

Транзистор германневый эпитаксиально-планарный n-p-n СВЧ генераторный маломощный.

Предиазначен для усилення н генерировання сигналов сверхвысоких частот.



Бескорпусный, на керамическом кристаллолержателе, с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Выпускается в индивидуальной таре-спутнике, обозначение типа приводится на таре. На крышке изиосится условная маркирока— эсленая точка.

Масса траизистора не бо-

Граинчная частота при $U_{KB} = 3$ В, $I_3 = 50$ мА не менее Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB} = 5$ В.	2,5 ГГц
$I_{\rm 3} = 30$ мA, $f = 100$ МГц не более	5 пс
Выходная мощность в режиме автогенератора при	
$U_{\rm KB} = 7$ B, $I_{\rm S} = 5$ mA, $f = 4$ ГГц не менее	
медианное значение не менее	65 мВт
Коэффициент усиления по мощности* при $U_{KB} = 7$ В,	
$I_3 = 20 \text{ MA}, \ \eta_K = 40 \%$ :	
при f = 0,5 ГГц	
при f = 1,0 ГГц	
при f = 2,25 ГГц	6,6 дБ

Минимальный коэффициент шума * при $U_{KS} = 7$ В,	
$I_3 = 10 \div 20 \text{ MA}$ :	
при $f = 0.5$ ГГц в схеме с общим змиттером	3 дБ
при $f = 1$ ГГц в схеме с общей базой	4,8 дБ
прн $f = 2,5$ ГГц в схеме с общей базой	7,5 дБ
Граничное напряжение * при $I_3 = 50$ мА не менее	8 B
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 10$ В не более:	
прн Т = 213 К н Т = 298 К	50 MKA
прн T = 343 К	100 MKA
Обратный ток змиттера при $U_{26} = 0.2$ В не более:	
при T = 213 К и T = 298 К	50 мкА
при T = 343 К	100 MKA
Сопротивление базы * при $U_{KS} = 7$ В, $I_{3} = 50$ мА не более	9 Om
Сопротивление коллектор-база * прн $U_{KE}^{5} = 7$ В, $I_{3} = 50$ мА	
не более	4,5 OM
Емкость коллекторного перехода при $U_{} = 5$ В не более	3,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода * при $U_{36}^{K5} = 0$ В не более	4,5 пФ
Индуктивность базы в режиме насыщения при $U_{KE} = 0$ В,	
$I_{\nu} = 50$ мА, $f = 1$ ГГц не более	0,45 нГн

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	10 B
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R	
≤ 100 Om	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,2 B
Постоянный ток коллектора при $T = 298 \text{ K}$	7.5 MA
Импульсный ток коллектора при $T = 298$ K, $\tau_{\nu} < 10$ мкс.	
Q > 100	40 MA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
в статическом режиме:	
при T = 213 ÷ 303 К	75 мВт
прн Т = 343 К	
в динамическом режиме:	
прн T = 213 ÷ 303 К	00 MBT
прн Т = 343 К	
Общее тепловое сопротивление *	
	373 K
Температура кристаллодержателя	
	343 K

 $\Pi$  р и м е ч а и и е. При эксплуатации обязательно применение теплоотвода, обеспечивающего тепловое сопротивление переход-окружающая среда не более 250  $K/B\tau$ .





Зависимость выходной мощности в режиме автогенератора от напряжения коллектор-база. Зависимость выходной мощности в режиме автогенератора от тока эмиттера.

# 2T3115A-2, 2T3115B-2, KT3115A-2, KT3115B-2, KT3115F-2

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *п-р-п* СВЧ уситраньные с нормированным коэффициентом шума на частотах 4 (2Т3115Б-2) и 5 ГГл.

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.

Бескорпусные, на керамическом кригальдодежателе, с гибаным полосковыми выводами и прикледыми поборожение и прикледыми компанием кригами примерать и править и

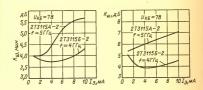
Масса транзистора не более 0.2 г.



Граннчная частота * г	при $U_{KB} = 6$	В, $I_{3} = 5$ мА не менее	5,8 ГГц
типовое значение			7,0 ГГц
		й связн * при $U_{KS} = 7$ В,	
$I_{3} = 5 \text{ MA}, f = 100 \text{ N}$	ИГц не боле		3,8 nc
типовое значение			3 nc

Минимальный коэффициент шума при $U_{\rm KE} = 7$ В,	
I <sub>3</sub> = 5 MA:	
2Т3115A-2, КТ3115A-2 при $f = 5$ ГГц не более	5 дБ
типовое значение	4,5* дБ
2Т3115Б-2, КТ3115В-2 прн $f=4$ ГГц не более	3,6 дБ
типовое значение	3,4* дБ
KT3115B-2 при $f = 5$ ГГц не более	4,6 дБ
КТ3115Г-2 при $f = 5$ ГГц не более	6,0 дБ
Оптимальный коэффициент усилення по мощности при $U_{KS} = 7$ В, $I_2 = 5$ мА:	
2Т3115A-2, КТ3115A-2, КТ3115B-2 прн f = 5 ГГц	
не менее	5 дБ
типовое значение	6,7* дБ
2Т3115Б-2, КТ3115В-2 прн $f = 4$ ГГц не менее	6 дБ
типовое значение	7,5* дБ
КТ3115 $\Gamma$ -2 прн $f$ = 5 $\Gamma\Gamma$ ц не менее	4 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмнттером при $U_{KS} = 5$ В, $I_{2} = 5$ мА не менее	15
Обратный ток коллектора не более:	
прн $T = 298$ К;	
2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2 при	
U <sub>KB</sub> = 10 B	0,5 mkA
КТ3115 $\Gamma$ -2 при $U_{KB} = 7 \text{ B}$	0,5 mkA
при T = 398 К:	
2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2 при	
U <sub>KB</sub> = 10 B	20 mkA
КТ3115Г-2 при U <sub>КБ</sub> = 7 В	20 MKA
Обратиый ток эмиттера при U <sub>ЭБ</sub> = 1 В не более:	
2T3115A-2, 2T3115B-2, KT3115A-2, KT3115B-2	20 мкА
КТ3115Γ-2	35 mkA
Входное сопротнвление в режнме малого сигиала в схеме с общей базой * при $U_{\rm KS}=7$ В, $I_{\rm 3}=1$ мА ие более	0.0
типовое значение	9 Ом
Емкость коллекторного перехода * при $U_{KK} = 5$ В не более	6,5 Ом 0,6 пФ
типовое значение	0,33 пФ
Емкость эмиттерного перехода * при $U_{26} = 1$ В не более	0,5 пФ
типовое значение	0,46 пФ
Коэффициент интермодуляционных искажений третьего	0,40 1140
порядка * при $U_{KB} = 7$ В, $P_{max} = 100$ мкВт:	
прн I <sub>Э</sub> = 7 мА	Dr - 51 πc
. ,	-62 дБ
при I <sub>3</sub> = 5 мА	
	-54 дБ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2T3115A-2, 2T3115B-2, KT3115A-2, KT3115B-2	10 в

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>ЭБ</sub> <
≤1 kOm:
2T3115A-2, 2T3115B-2, KT3115A-2, KT3115B-2 10 B
КТ3115Г-2 7 В
Постоянное напряжение эмиттер-база В
Постоянный ток коллектора 8,5 мА
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:
при $T = 213 \div 243$ K 2Т3115A-2, 2Т3115Б-2,
КТ3115A-2, КТ3115B-2 70 мВт
прн T = 213 ÷ 358 К КТ3115Г-2 50 мВт
прн Т = 398 К
СВЧ мощность, падающая на вход транзистора*,
прн $T \le 358$ K, $f = 3.6$ ГГи:
непрерывная
нмпульсная прн т <sub>м</sub> ≤ 1 мкс:
$nph \ f_{nort} = 1 \ \kappa \Gamma \mu \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \$
прн $f_{\text{nost}} = 25$ кГц
Температура перехода
Температура окружающей среды От 213 до



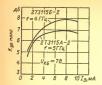
Зависимость минимального коэффициента шума от тока эмиттера.

Зависимость оптимального коэффициента шума от тока эмиттера.

Зависимость коэффициента шума в 50-омном тракте от тока эмиттера.



398 K



Зависимость максимального коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.

Зависимость оптимального коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.

Зависимость коэффициента усиления по мощности в 50-омиом тракте от тока эмиттера.









Зависимость коэффициента шума от частоты.

Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.

## 2T3120A, KT3120A

Траизисторы кремниевые эпитаксиально-планариме *п-р-п* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц.

Предиазначены для применения во входиых и последующих каскадах уснлителей сверхвысоких частот.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выволами. Обозначение типа приводится на этикетке. На крышке корпуса наносится условная маркировка цветными точками: 2Т3120А - одиа белая, КТ3120А - две белые.

Масса траизистора не более 0,3 г.

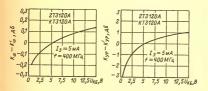


Электрические параметры	
Граничиая частота при $U_{KS} = 5$ В, $I_{3} = 10$ мА не менее	1,8 ГГц
типовое значение	3* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KS} = 5$ В,	
I <sub>3</sub> = 10 мA, f = 30 МГц не более	8 пс
типовое значение	3,8 * nc
Минимальный коэффициент шума при $U_{KF} = 5$ В,	
I <sub>3</sub> = 5 мA, f = 400 МГц не более	2 дБ
типовое значение	1,3 * дБ
Коэффициент шума при $U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА, $R_{\Gamma} = 50$ Ом,	
f = 400 МГц не более	2,2 дБ
типовое значение	1,6 * дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при	
$U_{KS} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА, $f = 400$ МГц не менее	10 дБ
типовое значение	13,5 * дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KB} = 1$ B, $I_{K} = 5$ мA:	
при T = 298 К ие менее	40
типовое зиачение	124*
при $T = 213$ К не менее	20
при T = 398 К ие менее	40
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 15$ В не более:	
при T = 298 К	0,5 мкА
прн Т = 398 К	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 3$ В ие более , . ,	1 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не более	2 пФ
типовое значение	1,4* пФ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{36} = 1$ В не более	3,2 nΦ
типовое значение	2,5 * nΦ

## Предельные эксплуатационные данные

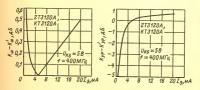
Постоянное напряжение коллектор-база		15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмнттер пр		44.70
= 10 кОм		15 B
Harmania a normania natira haza		3 B

Постоянный ток коллектора		20 ***
T		. 20 MA
Постоянный ток эмиттера		<ul> <li>20 мA</li> </ul>
Импульсный ток коллектора при $t_{-} \le 10$ мкс. $O \ge 2$ .		. 40 MA
Импульсный ток эмиттера при $\tau_{\rm M} \le 10$ мкс, $Q \ge 2$ .		40 244
Постоянная рассеиваемая мощность:		. 40 M/s
постоянная рассеиваемая мощность:		
прн Т = 213 ÷ 338 К		100 · D
Mp. 1 - 215 - 556 K		. 100 MBT
при 7 = 398 К		. 30 мВт
Общее тепловое сопротивление		0.06 701 70
onte remode competablence		. 0,86 K/MBT
Гемпература перехода		423 K
Температура окружающей среды		. От 213 ло
	•	
		-398 K



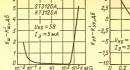
Приведенная зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор-база.

Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения коллектор-база.



Приведенная зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.

Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.



Привелениая зависимость козффициента шума от частоты.

2T3120A KT3120A  $U_{KE} = 5B$ .  $I_3 = 5 MA$ 0.2 0.4 0.6 0.8

Привелениая зависимость коэффициента усиления по мощиости от частоты.

Коллектор

## 1Т612А-4, ГТ612А-4

Траизисторы германиевые плаиариые п-р-п СВЧ генераторные маломощиые.

Прелиазиачены для усиления и геиерирования сигиалов сверхвысоких частот в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусные, на керамическом кристаллодержателе, с металлизнрованными контактными выступами и покрытым змалью кристаллом. Выпускаются в инливилуальной таре-спутнике. Обозначение типа приводится на таре.

Масса траизистора не более 0,2 г.



Змиттер

Граинчная частота при  $U_{WE} = 5$  В,  $I_{2} = 50$  мА не менее 1,5 ГГц Постоянная времени цепи обратиой связи при  $U_{VE} = 3$  В.  $I_2 = 80$  mA, f = 30 mFu не более . . . . . . . 7 пс

Электрические параметры

Выходиая мощиость в режиме автогенератора при  $U_{WE} = 8$  В,  $I_2 = 90$  мА, f = 2 ГГц: 1Т612А-4 не менее . . . . мелианное значение не менее . . .

ГТ612А-4 не менее . . . . . . . . . . . . . . . . 200 мВт Коэффициент усиления по мощиости \* при f = 1  $\Gamma \Gamma u$ , пк = 65% 1Т612А-4 не менее . . . . . . . . . . Граничное напряжение при  $I_2 = 100$  мА 1Т612А-4 не менее 8 B Обратный ток коллектора при  $U_{KE} = 12$  В не более:

1T612A-4: 5 мкА прн T = 213 К н T = 298 К . прн Т = 343 К . . . . . . . . . 50 MKA

150 мВт

180 MBT

ГТ612А-4 при $T=298~{\rm K}$
при T = 213 К и T = 298 К 5 мкА
при $T = 343 \text{ K}$
ГТ612А-4 прн Т = 298 К
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 5$ В не более 3,5 пФ
Предельные эксплуатационные данные
Постояниое иапряжение коллектор-база 12 В Постояниое иапряжение коллектор-эмиттер при № 5 ≤
Импульсный ток коллектора при $T = 298$ К ГТ612A-4 120 мА Импульсный ток коллектора при $T = 298$ К, $\tau_u \le 10$ мкс,
Q ≥ 100 1T612A-4 200 MA
Постояниая рассенваемая мощиость коллектора:
1T612A-4:
прн T = 213 + 308 К
при I = 343 К
1 1612A-4 nph T = 298 K
Рассеиваемая мощность коллектора в режиме усиления
мощности и автогеиератора;
прн T = 298 К ГТ612А-4
$\text{прн } T = 298 \text{ K } \Gamma \text{T6} \text{12A-4} \dots 570 \text{ мВт}$ $\text{прн } T = 213 \div 308 \text{ 1T6} \text{12A-4} \dots 570 \text{ мВт}$
при T = 213 ÷ 308 1Т612A-4
прн <i>I</i> = 213 ÷ 308 1Т612А-4 570 мВт прн <i>T</i> = 343 К 225 мВт Температура перехода 373 К
при <i>T</i> = 213 ÷ 308 17612A-4 570 мВт при <i>T</i> = 343 К 225 мВт Температура перехода 373 К Температура кристаллодержателя;
прн <i>T</i> = 213 ÷ 308 1Т612А-4 . 570 мВт прн <i>T</i> = 343 К 225 мВт Температура перехода

Примечание. При эксплуатации траизистора обязательно применение теплоотвода, обеспечивающего тепловое сопротивление переход-окружающая среда не более 138 К/Вт



Зависимость выходной мощности от иапряжения коллекторбаза.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения коллектор-база.





Зависимость КПД от напряжения коллектор-база.

Зависимость выходной мощно-





Зависимость коэффициента усиления по мощности от выходной мощности.

Зависимость КПД от входной мощности.

## 1T614A

нарный *n-p-n* СВЧ генераторный маломощный. Предназначен для работы в генераторных схемах в герметизи-

Транзистор германиевый пла-

генераторных схемах в герметизированной аппаратуре. Бескорпусный на керамическом

кристаллодержателе с металлизированными контактными выступами и покрытым эмалью кристаллом. Обозначение типа приводится в этикетке.

Масса транзистора не более 0,2 г.

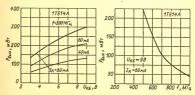


#### Электрические параметры

электрические параметры	
Выходная мощность при $U_{KB} = 9$ В, $I_{K} = 70$ мА,	
$f = 500 \ {\rm M}$ Гц в схеме с общей базой не менее	200 мВт
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K3} = 5$ В,	
$I_{\rm K} = 50$ мA, $f = 100$ МГц не менее	10
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{\nu \uparrow} = 5 \text{ R}$	
I <sub>3</sub> = 50 мA, f = 30 МГц не более	15 пс
Статический коэффициент передачн тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 50$ мА	15 - 250
Обратный ток коллектора при $U_{yz} = 12$ В не более:	
при T = 213 К и 298 К	10 MKA
при T = 343 К	60 mkA
Ооратный ток эмиттера при $U_{2K} = 0.5$ ие более:	
при T = 213 и 298 К	5 мкА
при T = 343 К	10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 0.5$ не более:			
при T = 213 и 298 К			. 5 MKA
при T = 343 К			. 10 MKA
		-	
Предельные эксплуатационные дани			
рекомоные эксплунтиционные дани	MC		
Постоянное напряжение коллектор-база			. 12 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при В	bar	= (	9 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	JD		. 0.5 B
Постоянный ток коллектора	•	•	. 200 MA
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	•	•	. 200 MA
HOW T = 212 · 222 IC			
при $T = 213 \div 323$ К			• 400 мВт
при T = 343 К			. 200 мВт
Общее тепловое сопротнвление			. 100 K/BT
Температура перехода			. 363 K
Температура окружающей среды			От 213 ло
			343 K
Приманачие Такте			

Примечание. Температура припоя при моитаже траизистора в схему должна быть не выше 503 К. Время пайки ис должно превышать 3 с.



Зависимость выходной мощности от напряжения коллекторбаза.

Зависимость выходной мощности от частоты. Завнсимость постоянной времеии цепи обратной связи от тока эмиттера.

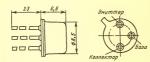


## КТ633Б

Транзистор креминевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* СВЧ универсальный.

Предназначеи для работы в усилительных и импульсных схемах. Выпускается в металлостеклянном корпусе с тибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса траизистора не более 3 г.

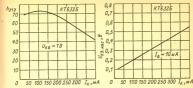


Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим
эмиттером при U <sub>KB</sub> = 1 B, I <sub>3</sub> = 10 мA 20-160
Engueros namawerre * may In = 10 MA He Metec 15 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$
= 100 мА, / = 10 мА не более 0,6 В
Напряжение иасыщення база-эмнттер при $I_K = 100$ мA,
I <sub>Б</sub> = 10 мА не более
TE TO MAKE THE COMMON TO THE TENTH OF THE TE
типовое значение
Third of the second of the sec

Время рассасывання при $I_{\rm K} = 10$ мA, $I_{\rm B} = 10$ мA не более	30 ис
типовое значение	6 * нс
Время выключення вон $U_{or} = 15$ R $I_{or} = 10$ мл	0 110
$I_{\rm B}=3$ мА	9 вс
Время выключення при $U_{36} = 1,5$ В, $I_K = 10$ мА,	7 110
	13 нс
Модуль коэффициента передачи тока на $f = 100 \text{ M}$ Ги.	
при $U_{\rm K3} = 10$ В, $I_{\rm K} = 100$ мА не менее	5
Постояниая временн цепн обратной связн * прн $f = 5$ МГц,	
$U_{\rm K} = 10$ B, $I_{\rm S} = 30$ MA	10 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 10$ В не более	4,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36}=0.5$ В не более Обратный ток коллектора при $U_{K5}=30$ В не более	25 пФ
Обратный ток эмиттера при $U_{35} = 4,5$ В не более	10 MKA
Обратный ток коллектор-эмнттер при $U_{K3} = 30$ В не более	10 мкA 3 мкA
Коэффициент шума * при $f = 20$ МГц, $U_{KB} = 5$ В, $I_{CB} = 5$ мА	5 MK/A
17	0
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	30 B
Постоянное напряжение коллектор-база	30 B 4.5 B
Постоянное напряжение коллектор-база	30 B 4,5 B 0,2 A
Постоянное напряжение коллектор-база	4,5 B
Постоянное напряжение коллектор-база постоянное напряжение эмиттер-база постоянный ток коллектора при $\tau_w < 10$ мкс. $Q > 50$ Постоянный ток боллектора при $\tau_w < 10$ мкс. $Q > 50$ Постоянный ток базы $\tau_w < 10$ мкс. $Q > 50$	4,5 B 0,2 A
Постоянное напряжение коллектор-база постоянное напряжение эмптер-база постоянный ток коллектора при т <sub>w</sub> < 10 мкс. Q > 50 Постоянный ток коллектора при т <sub>w</sub> < 10 мкс. Q > 50 Постоянный ток базы постоянный ток базы постоянныя доссиваемая мощность коллектора:	4,5 B 0,2 A 0,5 A 0,12 A
Постоянное напряжение коллектор-база постоянное напряжение змиттер-база постоянное ток коллектора ими тем ток базы постоянным тем ток	4,5 B 0,2 A 0,5 A 0,12 A 1,2 BT
Постоянное напряжение коллектор-база Постоянное мапряжение манттер-база Постоянный ток коллектора $\tau_u < 10$ мкс. $Q > 50$ Постоянный ток коллектора при $\tau_u < 10$ мкс. $Q > 50$ Постоянный ток коллектора при $\tau_u < 10$ мкс. $Q > 50$ Постоянный рассенияелия миниость коллектора: при $T_u = 228 + 298$ миниость коллектора: при $T_u = 228 + 298$ к при $T_u = 538$ К к при $T_u = 538$ К м.	4,5 B 0,2 A 0,5 A 0,12 A
Постоянное напряжение коллектор-база постоянное напряжение минтер-база постоянное температор постоянный ток коллектора ту $<10$ мкс. $Q>50$ Минульсный ток базы постоянный ток базы постоянный ток базы постоянный ток базы постоянный $=228+298$ К при $T_r=358$ К минульсный рассеваемыя мощность коллектора при $T_r=358$ К минульсный рассеваемыя мощность коллектора при минульсный рассеваемым мощность коллектора при минульсный рассеваемым мощность коллектора при	4,5 B 0,2 A 0,5 A 0,12 A 1,2 BT
Постоянное напряжение коллектор-база постоянное мапряжение манттер-база постоянное манттер-база постоянное ток коллектора $\tau_{\rm s} < 10$ мсс. $Q > 50$ Ммульсный ток коллектора при $\tau_{\rm s} < 10$ мсс. $Q > 50$ постоянная россиваемые мощность коллектора: при $T_{\rm s} = 228 + 298$ м мощность коллектора: при $T_{\rm s} = 238 + 298$ м мощность коллектора при $T_{\rm s} < 10$ мсс. $Q > 50$ :	4,5 B 0,2 A 0,5 A 0,12 A 1,2 BT 0,24 BT
Постоянное напряжение коллектор-база постоянное напряжение минтер-база постоянное тапражение эмиттер-база постоянный ток коллектора ту $<10$ ммс, $Q>50$ Ммузделнай ток базы постоянная рассевявемая мощность коллектора: при $T_r=228+298$ К инульсеная рассевявемая мощность коллектора при $T_q=538$ К имузделеная рассевявемая мощность коллектора при $T_q<10$ ммс, $Q>50$ : при $T_r=228+298$ К к.	4,5 B 0,2 A 0,5 A 0,12 A 1,2 BT 0,24 BT
Постоянное напряжение коллектор-база постоянное напряжение манттер-база постоянное мантрементра $\tau_{\rm s} < 10$ мсс. $Q > 50$ Постоянный ток коллектора при $\tau_{\rm s} < 10$ мсс. $Q > 50$ Постоянный ток базы мощность коллектора: при $T_{\rm s} = 228 + 298$ мощность коллектора: при $T_{\rm s} = 228 + 298$ м мощность коллектора при $T_{\rm s} = 228 + 298$ м мощность коллектора при $T_{\rm s} < 10$ мсс. $Q > 50$ : при $T_{\rm s} = 228 + 298$ к при $T_{\rm s} = 238$ к м.	4,5 B 0,2 A 0,5 A 0,12 A 1,2 BT 0,24 BT 0,72 BT 0,15 BT
Постоянное напряжение коллектор-база постоянное напряжение манттер-база постоянное манряжение манттер-база постоянной ток коллектора при $\tau_s < 10$ ммс, $Q > 50$ Постоянный ток базы постоянный постоянный ток базы постоянность коллектора при $T_s = 228 \times 298$ к монимость коллектора при $T_s = 238 \times 108$ к монимость коллектора при $T_s = 238 \times $	4,5 B 0,2 A 0,5 A 0,12 A 1,2 BT 0,24 BT 0,72 BT 0,15 BT 347 K/BT
Постоянное напряжение коллектор-база Постоянное напряжение манттер-база Постоянной коллектора $\tau_u < 10$ мкс. $Q > 50$ Постоянный ток коллектора $\tau_u < 10$ мкс. $Q > 50$ Постоянный ток бельсктора при $\tau_u < 10$ мкс. $Q > 50$ Постоянный ток бельсктора при $\tau_u < 10$ мкс. $Q > 50$ милиость коллектора: при $\tau_u < 10$ мкс. $Q > 50$ : при $T_u < 10$ мкс. $Q > 50$ : при $T_u < 10$ мкс. $Q > 50$ : при $T < 228 + 298$ К мулисная рассеваемыя мощность коллектора при $\tau_u < 10$ мкс. $Q > 50$ : при $T < 238$ к $T < 10$ мкс. $T <$	4,5 B 0,2 A 0,5 A 0,12 A 1,2 BT 0,24 BT 0,72 BT 0,15 BT

Примеча в н.е. Пайка выводно допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпум траниястора при температуре пайки и более 52 К в течение не более 10 с при наличии теплоотвода в месте пайки. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 м от корпуса траниястоя. Допустныма величина электростатического потеннима 100 гора. Допустныма количина электростатического потеннима 100 гора.

358 K



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость напряжения насышения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



торного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость тока коллектора от напряжения коллектор-база.



фициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыбаза-эмиттер OT щения ка коллектора.

## КТ640А-2, КТ640Б-2, КТ640В-2

Траизисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n СВЧ генераториые.

Предназначены для применения в схеме с общей базой в усилительных и генераторных устройствах в диапазоне 1—7,2 ГГц в герметизируемой аппаватуре.



Бескорпусные, на металлокерымическом лержателе, с полосковыми выводами. Условное обозначение типа приводится на верхначасти держателя: КТ640А-2 — черная полоска, КТ640В-2 — сеняя полоска. Обозначение типа приводится в этикетке.

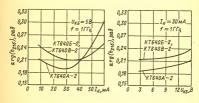
Масса траизистора не бо лее 0.2 г.

Выходная мощиость при $f = 7$ ГГц, $U_{KB} = 15$ В, $I_{K} =$	
= 45 MA, $P_{\rm nx} = 25$ MBT:	
КТ640А-2, КТ640Б-2 не менее	80 мВт
типовое значение	100 мВт
КТ640В-2, типовое значение	80 мВт
Коэффициент усиления по мощности при $f = 7$ $\Gamma \Gamma \Pi$ ,	
$U_{KB} = 15$ B, $I_{K} = 45$ MA, $P_{BX} = 25$ MBT KT640A-2,	
КТ640Б-2, типовое значение	6 дБ
Фаза коэффициента передачи тока при $f = 1$ $\Gamma \Gamma_{\Pi_i}$	ОДЬ
$U_{\rm KR} = 5$ В не более:	
KT640A-2:	
при $I_{\rm K}=30$ мА	0.33 pan
при $I_{\rm K}=50$ мА	0,33 рад
КТ640Б-2, КТ640В-2;	о,чт рад
при I <sub>K</sub> = 30 мА	0.26 pag
при I <sub>K</sub> = 50 мА	0.44 pag
Граничная частота коэффициента передачи тока при	о, тт рад
$U_{\rm KB} = 5$ B не менее:	
KT640A-2:	
при I <sub>K</sub> = 30 мА	2.0 ГГ.
при I <sub>K</sub> = 50 мА.	21 55.
КТ640Б-2, КТ640В-2:	2,1 11ц
при I <sub>K</sub> = 30 мА	2 0 55
при 1. — 50 м А	3,0 111
при I <sub>K</sub> = 50 мА	2,3 11 ц
	60* FF
при I <sub>K</sub> = 30 мА	5,0 * III
при $I_{\rm K} = 50$ мА	4,0 - 11 H
при ока за в типовое значение	50 MA

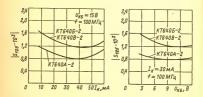
Модуль козффициента обратной передачи напряжения в	
схеме с общей базой при $U_{KE} = 15$ В, $I_{K} = 30$ мА,	
f = 100 МГц не более:	
KT640A-2	$1.5 \cdot 10^{-3}$
KT640A-2	$3.0 \cdot 10^{-3}$
Постоянная временн цепи обратной связи на высокой	5,0 10
частоте * при $U_{KE} = 15$ В, $I_K = 30$ мА, типовое зна-	
чение:	0,6 пс
KT640A-2	1.0 nc
KT6406-2, KT640B-2	1,0 nc
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KS} = 15$ В не	11.0
более	1,3 пФ
типовое значение	0,9* пФ
Активная емкость коллектора * прн $U_{KB} = 15$ В, типо-	
вое значение	0,15 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора*	
при $U_{KR} = 15$ В, типовое значение	0,50 пФ
Емкость коллектор-змиттер*, тнповое значение	0,12 пФ
Емкость коллекторного вывода*, типовое значение	0,28 пФ
Емкость змиттерного вывода*, типовое значение	0,16 пФ
Емкость змиттерного перехода при $U_{36} = 0$ не более	3 пФ
типовое значение	1,8 * пФ
Сопротивление базы*, типовое значение	4 OM
Последовательное сопротивление коллектора*, типовое	
значение	2 O <sub>M</sub>
Индуктивность вывода змиттера внутренияя*, типовое	
значение	0,5 нГн
Индуктивность вывода базы внутренияя*, типовое зна-	
ченне	0,3 нГн
Индуктивность вывода коллектора внутренняя *, типовое	
значение	0,5 нГн
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 25$ В не более	1 MA
Обратный ток змиттера при $U_{35} = 3$ В не более	0.1 MA
Минимальный коэффициент шума* при $K_{yp} = 8$ дБ	0,1 1111
КТ640А-2, типовое значение:	
при $U_{KB} = 15$ В, $I_K = 10$ мА, $f = 4$ ГГц	5,5 дБ
при $U_{KE} = 10$ В, $I_{K} = 10$ мА, $f = 6$ ГГц	
при ОКБ = 10 В, ЛК = 13 МА, Л = 0 11 Ц	6,0 дв
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	25 B
Постоянное напряжение коллектор-оаза	3 B
Постоянное напряжение змиттер-оаза	60 MA
Постоянным ток коллектора	OU MA
	600 мВт
при <i>T</i> от 213 К до <i>T<sub>x</sub></i> = 333 К	165 мВт
Тепловое сопротивление переход-корпус	150 K/BT
Температура перехода	423 K Ot 213
Температура корпуса	
	до 398 К

П римечавие. Монтаж границисторов в скму осуществляется приняйкой вистализированиего основания держателя к теплотъслу при 7 < 423 К. Допусквется пайка выводов на расстоянии не менее 2 мм от держателя в при T < 53 К. Допусквется пайка выводов на расстоянии в водов ва расстоянии 6,5 мм от держателя при T < 423 К в течение не бодее 3 с.

Не рекомендуется напряжение питания более 15 В.



Зависимость фазы коэффициента передачи тока от тока коллектора. Зависимость фазы коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость модуля коэффициента обратной передачи напряжения от тока коллектора.

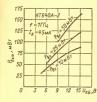
Зависимость модуля коэффициента обратной передачи напряжения от напряжения коллектор-база.





Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

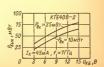
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

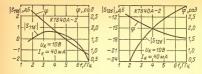




Зависимость выходной мощности от напряжения коллекторбаза. Зависимость выходной мощности от напряжения коллекторбаза.

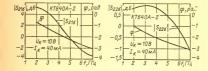
Зависимость выходной мощности от напряжения коллекторбаза.





Зависимость модуля коэффициента отражения входной цепи и его фазы от частоты.

Зависимость модуля коэффициеита обратиой передачи напряжения и его фазы от частоты.



Зависимость модуля коэффициента прямой передачи напряжеиия и его фазы от частоты. Зависимость модуля коэффициеита отражения выходной цепи и его фазы от частоты.

)-n-p

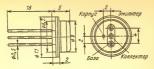
# 1Т313A, 1Т313Б, 1Т313В, ГТ313A, ГТ313Б, ГТ313В

Траизисторы гермаиневые диффузионно-сплавные *p-n-p* универсальные.

Предиазначены для усиления сигналов высокой и сверхвысокой частот и для работы в схемах переключения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 2 г.



	Э	лек	грич	еск	не п	пар	аме	тры	I .				
Козффициент пе	редачи	то	ка	вр	ежн	тме	M	ало	го	сиг	нал	ıa	
при $U_{KB} = 5$ В													
при T = 298	K:												
1T313A .													20 - 250
1Т313Б .													20 - 80
1T313B, .													60 - 250
ГТ313А, Г	T313E												20 - 200
ГТ313В .													30 - 170
типовое за													
1T313A .													80
1Т313Б													47
1T313B													93
прн $T = 233$		113A	ι, Γ	T31	3Б,	П	313	3B.					15-200
при $T = 328$													
ГТ313А, Г	Т313Б												20 - 400
ГТ313В .													30 - 350
Модуль коэффия				ЧН	TO	ка	пр	H	$U_{KB}$	= :	5 1	В,	
$I_{9} = 5 \text{ MA, } f =$													
1T313A .												-	3 - 10
1Т313Б, 17	Г313В,	ΓT	313E	ò.									4,5-10
ГТ313А, Г	T313B												3,5-10
типовое знач													
													4,7
1Т313Б, 1	T313B												5,2
Статический коэ	ффици	ент	пер	еда	HP	TO	ra .	ВС	хеми	e c	0	5-	
щим змиттеро		$U_{\rm K}$	э=	3 B	, I <sub>3</sub>	=	15	мА					
при $T = 298$													
1T313A .													
1Т313Б .													
1T313B .		-			•	٠.	٠						30 - 230
$\pi$ рн $T = 213$	к.				.0	τl	ДО	0,5	зиа	чен	RN	пры	T = 298
прн $T = 343 I$	· ·				.0	т 1	до						
07								HO	Не	60	оле	e 50	00
Обратиый ток	коллек	rop	a m	ри	UK	E =	12	В	не	60	оле	e:	
при $T = 213$	н 2	98	K	113	13.4	λ,	1T	313	Б,	1T:	313	В	5 MKA
при $T = 233$	и 25	8	K I	13	13A	٠,	IT.	3131	ь,	T.	313	В	5 MKA
при $T = 328$	KII	513	Α, .	1 13	13E	),		313E	3.				50 MKA

при T = 343 К 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В . . . . .

14\*

40 MKA

Обратный ток эмиттера при $U_{35} = 0,4$ В не более:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	30 MKA
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	50 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{VE} = 5$ В не более	2.5 пФ
типовое зиачение * 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	1,5 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB} = 5$ В,	1,5 11-6
$I_0 = 5$ mA, $f = 5$ M $\Gamma_{II}$ не более:	
1Т313А, ГТ313А, ГТ313В	75 nc
1Т313Б, 1Т313В, ГТ313Б	40 пс
типовое значение *:	10 110
1T313A	38 пс
1Т313Б	17 пс
1T313B	20 пс
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 15 \text{ мA}$ ,	
I <sub>Б</sub> = 1,5 мА не более	.0.7 B
типовое значение *:	.0,1 2
1T313A, 1T313B	0.4 B
1Т313Б	0.45 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 15$ мA,	0,15
I <sub>Б</sub> = 1,5 мА не более	0,6 B
типовое значение *;	0,0 15
1Т313А, 1Т313Б	0.46 B
1T313B	0,48 B
Граничное напряжение при $I_2 = 10$ мА 1Т313A, 1Т313Б,	0,10 D
1Т313В ие менее	7 B
типовое значение*	10.2 B
Көэффициент шума при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА, $R_{\Gamma} = 75$ Ом,	10,2 0
f = 60 МГц 1Т313В не более	8 дБ
типовое значение *	5,2 дБ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 0.26$ В,	0,0 200
$f = 10 \text{ MF}_{\text{H}}$ не более:	
1T313A	18 пФ
1Т313Б, 1Т313В	14 пФ
типовое значение *:	
1T313A	11.6 пФ
1Т313Б	10 пФ
1T313B	10,7 пФ
	,
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база;	
при T ≤ 318 K:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	12 B
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	15 B
при T = 343 К 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	7 B
при $T = 328$ К ГТ313A, ГТ313Б, ГТ313В	13 B
Импульсное иапряжение коллектор-база при т <sub>в</sub> ≤ 1 мкс	
и коэффициенте заполиения не более 0,1 1Т313А,	
1Т313Б, 1Т313В:	
при Т ≤ 318 К	20 B
при T = 343 К	

Постоянное напряжение коллектор-змиттер:	
при R <sub>Б</sub> /R <sub>Э</sub> < 10 1Т313A, 1Т313Б, 1Т313В:	
при Т ≤ 318 К	
при T = 343 К 7 В	
при R <sub>3</sub> > 500 Ом, R <sub>Б</sub> ≤ 2 кОм ГТ313А, ГТ313Б,	
ГТЗ13В	
при R <sub>БЭ</sub> = 500 Ом ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В 12 В	
Постоянное напряжение змиттер-база 0,7 В	
Постоянный ток коллектора:	
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	1
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при Т = 213 + 315 К 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В 100 мК	łτ
при Т = 343 К 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В 35 мВ	Т
при T = 213 ÷ 293 К ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В 100 мI	ЗТ
при Т = 328 К ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В 50 мВ	т
Температура перехода: 17313A 17313Б 17313В	
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	
Температура окружающей среды:	
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В От 213 до 3	43
FT313A FT313E FT313B OT 233 no 3	



Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры.





Зависимость коэффициента передачи тока от температуры.





Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты.



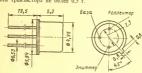
Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от частоты.

## 2Т326А, 2Т326Б, КТ326А, КТ326Б

Транзисторы креминевые эпитаксиально-планариые *р-в-р* высокочастотные и СВЧ усилительные. Предназначены для усиления высокочастотных и сверхвысокочастотных сигиалов и для работы в схемах переключения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе,

Масса транзистора не более 0,5 г.



### Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при  $U_{Kb} = 2$  B,  $I_3 = 10$  мA:

11	ри T = 298 К:	-	,	 				
	2T326A, KT326A							20 - 70
	21326Б, КТЗ26Б							45-160
ри	T = 213 K:							

2T326A,		6Б	не	мен	iee				.0,3 значения при
KT326A									T = 298  K .От 0,3 значения

m

КТ326Б	
при T = 398 K: 2Т326A, 2Т326Б, не более	
KT326A Or II	
	298 K
T = 2	ий при 298 К
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{KB} = 5$ В, $I_{\odot} = 10$ мА, $f = 100$ М $\Gamma$ ц не менее:	
2T326A	2.5
2Т326Б	4
КТ326А, КТ326Б	4
Обратный ток коллектора при $U_{KK} = 10$ В не более:	
	5 мкА
прн Т = 398 К	) мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В не более:	
	1 MKA
	) мкА
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мА	
	1,2 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{K} =$	
	),3 B
Постоянная времени цепн обратной связи прн $U_{KS} = 5$ В,	
	50 nc
	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0$ не более	4 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
	20 B
	4 B
	15 B
Суммарное постоянное н переменное напряжение кол-	
	20 B
	0 мА
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
	50 мВт
	3,3 мВт
	0 мВт
	,7 мВт
Температура перехода:	
	148 K
	123 K
Температура окружающей среды От 213 д	10 398 K
	423



Зависимость тока базы от напряжения эмиттер-база.



Зависимость статического коэффицисита передачи тока от тока коллектора.



Зависимость иапряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



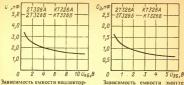
Зависимость иапряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора,



Зависимость иапряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



Зависимость времени рассасываиня от тока коллектора.



ного перехода от напряжения коллектор-база.

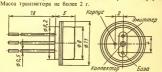
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

## ГТ328А, ГТ328Б, ГТ328В

Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГц.

Предназначены для усиления сигналов в метровом диапазоне длин волн с автоматической регулировкой усиления.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.



## Электрические параметры

Граничная частота:						
при $U_{KB} = 10$ В, $I$	$_{3} = 2$	мА не м	ленее:			
ГТ328А	٠.					400 МГп
ГТ328Б, ГТ328Е	3					300 МГп
при $U_{KB} = 5$ В, $I_3$	e 10	мА не	более .			90 МГп
Постоянная времени це	пи обр	ратной с	вязи при	$U_{KK} =$	10 B,	
$I_9 = 2$ mA, $f = 15$ M	Ги не	более:				
ГТ328А						5 пс
ГТ328Б, ГТ328Е	3					10 пс
Коэффициент шума	при	$U_{KE} = 1$	0 B,	$I_{2} = 2$	мА.	

 $R_{\Gamma} = 75$  Ом, f = 180 МГц не более . . .

7 дБ 425

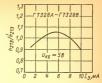
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером прн $U_{KB} = 5$ B, $I_3 = 3$ MA:	
при T = 293 К:	
ГТ328А	20 - 200
113286	40 - 200
ГТ328В	10 - 50
$\pi$ рн $T = 233 K:$	
ГТ328А	5 - 200
ГТ328Б	10 - 200
ГТ328В	3 - 50
прн $T = 328$ K:	
ГТ328А	20 - 600
ГТ328Б	40 - 600
1 T 328B	10 - 150
Обратиый ток коллектора при $U_{\rm KB} = 15$ В ие более:	
прн T = 293 К	10 MKA
прн T = 328 К	100 MKA
Обратиый ток эмиттера при $T = 293$ K, $U_{26} = 0.25$ В	
ие более	100 MKA
Емкость коллекторного перехода:	
при $U_{KB} = 5$ B, $f = 10$ М $\Gamma$ ц не более	1.5 πΦ
Емкость эмиттериого перехода:	
при $U_{36} = 0.15$ В, $f = 10$ МГц ис более:	
ГТ328А	2.5 пФ
ГТ328Б, ГТ328В	5.0 πΦ
Предслъные зксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	16 D

предельные эксплуктационные даины	c	
Постояниое напряжение коллектор-база		15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	при	
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 5 кO <sub>M</sub>		15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база		0,25 B
Постоянный ток коллектора		10 mA
Постояниая рассенваемая мощность		50 мВт
Температура окружающей среды		OT 233
		до 328 К



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.





Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.



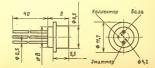
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.

## 1Т335А, 1Т335Б, 1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д

Транзисторы германиевые лиффузионно-сплавные *p-n-p* СВЧ переключательные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

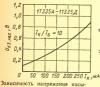
Выпускают в металлостеклянном корпусе с гибкнми выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 2.2 г.



электрические параметры	
Граничная частота при $U_{\rm KS} = 5$ В, $I_{\rm 3} = 10$ мА не менее	300 МГп
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{VE} = 5$ В.	200 111111
$I_3 = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более	700 пс
1T335A	100 нс
1Т335В, 1Т335Д	150 нс
1T335A	75* нс
1Т335В, 1Т335Д	82 * нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KG}=3$ В, $I_{9}=50$ мА: при $T=298$ К:	
1T335A, 1T335B	40 - 70
П 335Б, Т 1335Г	60 - 100
1Т335Д	50-100
	Эт 0,6 до 1,4
3	начения при T = 298  K
при $T = 343$ K:	
1T335A, 1T335B	Эт 0 9 до 1 5
	начения при
	T = 298  K
1Т335Б, 1Т335Г, 1Т335Д	7 - 270 K
	начения при
3	T = 298  K
Граничное напряжение при $I_3 = 10$ мА не менее:	1 = 590 K
17225A 17225Г	
IT335A, 1Т335Б	13 B
	10 B
типовое значение:	
1Т335A, 1Т335Б	14,5 * B
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	12,5* B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при	
$I_K = 250$ mA, $I_C = 25$ mA He formee:	
1Т335A, 1Т335Б	2 B
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	1,5 B
типовое значение	0.72 * B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мA,	-1.0
$I_{\rm B}=1$ mA	
не более	0,45 B
типовое значение	0,36 * B
Обратный ток коллектора не более:	
при T = 298 К, U <sub>KB</sub> = 20 В	10 MKA
при $T = 343$ K, $U_{KE} = 15$ В	100 MKA
Обратный ток эмиттера не более:	
1Т335A, 1Т335Б, 1Т335В, 1Т335Г:	

при $U_{26} = 2,5$ В	5 мА
при $U_{36} = 3 \; \mathrm{B}$	10 MA
1Т335Д:	60 мкА
при $U_{\Im b} = 2$ В	1 MA
при U <sub>ЭБ</sub> = 3 В	1 M/A
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 5$ В ие	
более: 1Т335A, 1Т335Б	8,5 пФ
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д	10 пФ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{96} = 1$ В ие более	35 пФ
EMKOCIB SMITTEPHOTO Repended up 2 38	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное иапряжение коллектор-база:	20 D
при T = 213 ÷ 318 К	20 B 15 B
при T = 343 К	15 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
U <sub>36</sub> ≥ 0,5 B:	19 B
при T = 213 ÷ 318 К	14 B
при T = 343 K	14 15
R <sub>БЭ</sub> ≤ 1 кОм: 1Т335A, 1Т335Б:	
при Т = 213 ÷ 318 К	17 B
при T = 343 К	14 B
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д:	
при Т = 213 ÷ 318 К	14 B
при Т = 343 К	11 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
при T = 213 ÷ 318 К	3 B
при T = 343 К	2,5 B
Импульсиое напряжение коллектор-база при $U_{36} \le 2$ В,	
$\tau_{\rm w} \le 10$ MKC, $Q \ge 10$ :	
1T335A, 1T335E:	
при T = 213 ÷ 318 К	35 B
при Т = 343 К	30 B
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д:	20 B
при T = 213 ÷ 318 К	30 B
при T = 343 К	25 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при	
$U_{\Im 6} \ge 0.5$ B, $\tau_{\rm M} \le 10$ MKC, $Q \ge 10$ :	25 B
при T = 213 ÷ 318 К	20 B
при $T=343~{ m K}$	20 B
$Q \ge 10$ : при $T = 213 \div 318$ K	4 B
при T = 343 К	3,5 B
при 1 = 343 К	0,0
при T = 213 ÷ 318 К	150 MA
при T = 343 К	100 MA
при 1 070 ж 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	- 4

Импульсный ток коллектора при т <sub>н</sub> < 50 мкс, Q	> 5:	
при T = 213 ÷ 333 К		250 MA
при T = 343 К		150 MA
Постоянная рассеиваемая мощность:	٠.	130 MA
при T = 213 ÷ 318 К		200 v/B-
при T = 343 К		67 D-
Импульсная рассеиваемая мощность при $U_{\rm K9} \leqslant U_{\rm K90}$		6/ MBT
$\tau_{\rm H} \le 50$ мкс, $Q \ge 5$ :	). гр•	
при T = 213 ÷ 333 К		
		500 мВт
при 1 = 343 К		350 MBT
при 1 = 343 К		350 MBT
Общее тепловое сопротивление		350 MBT 300 K/BT
при 1 = 343 К Общее тепловое сопротивление Температура перехода	: :	350 мВт 300 К/Вт 363 К
Общее тепловое сопротивление	: :	350 мВт 300 К/Вт 363 К



щения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



Зависимость времени рассасываиия от температуры.



Зависимость времени рассасывания от температуры.

# КТ337А, КТ337Б, КТ337В

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные р-п-р СВЧ универсальные маломошные.

Предназиачены для применеиия в переключательных, импульсиых и усилительных высокочастотных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками: иа KT337A - красиой и розовой. иа КТ337Б - красиой и желтой, на КТ337В - красной и синей.

КТ337Б. КТ337В

КТ337Б, КТ337В .

Масса траизистора не более 0,5 г.



#### Электрические параметры

Граничиая частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при  $U_{V2} = 5$  В,  $I_2 = 10$  мА ие менее: KT337A .

Время рассасывания при  $I_K = 10$  мА,  $I_{E^1} = I_{E^2} = 1$  мА ие более: KT337A . . . . 25 ис 28 ис

500 MΓu

600 M Fit

Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим змиттером при $U_{K3} = 0.3$ В, $I_3 = 10$ мА, не меисе	
KT337A	30
КТ337Б	50
KT337B	70
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_{\rm K}=10~{\rm mA}$ ,	70
$I_{\rm B}=1$ мА ие более	0.2 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мA,	0,2 B
I <sub>6</sub> = 1 мА не более	1 B
Емкость коллекторного перехода при $U_{K\bar{b}} = 5$ В,	1 10
f = 10 МГц не более	6 пФ
Емкость змиттериого перехода при $U_{35} = 0$ , $f = 10$ МГЦ	o ne
ие более	8 пФ
Обратиый ток коллектора при $U_{\rm KE} = 6$ В не более	1 MKA
Обратиый ток коллектор-змиттер при $U_{V2} = 6$ В.	1
$R_{\rm 59} = 10$ кОм не более	5 MKA
$R_{\rm 59} = 10$ кОм не более	5 MKA
Обратный ток змиттера при $U_{36} = 4$ В ие более	5 мкА 5 мкА
$R_{69} = 10 \ { m кOM}$ не более	
Обратный ток змиттера при $U_{36} = 4$ В ие более Предельные эксплуатационные данные Постоянное иапряжение коллектор-база и коллектор-	
Обратный ток змиттера при $U_{36} = 4$ В ие более . Предельные эксплуатационные давные Постоянное иапряжение коллектор-база и коллектор- змиттер при $R_{53} \le 10$ к $\infty$	
Обратный ток змиттера при U <sub>26</sub> = 4 В ие более	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В ис более . Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{53} \le 10$ к $\Delta \omega$ . Постоянное напряжение эмиттер-база . Постоянный кот коллектор-	5 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{3E} = 4$ В ис более . Предельные эксплуатавиюнные давные Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{5S} < 10$ кОм . Постоянное папряжение эмиттер-база	5 MKA 6 B 4 B
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 4$ В ие более . Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-миттер при $R_{23} \times 10$ кОм. $R_{23} \times 10$ ко	5 MKA 6 B 4 B
Обратный ток эмиттера при $U_{3E} = 4$ В ис более . Предельные эксплуатавиюнные давные Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-миттер при $R_{5S} < 10$ кОм . Постоянной попряжение эмиттер-база . Постоянный ток коллектора . Постоянный ток коллектора . Постоянныя рассенваемая мощность: при $T < 333$ К . при $T = 358$ К .	5 MKA  6 B 4 B 30 MA  150 MBT 108 MBT
Обратный ток эмиттера при $U_{26}=4$ В ис более . Предельные эксплуатаниюнные данные Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-митер при $R_{13}<10$ кОм	6 B 4 B 30 MA 150 MBT 108 MBT 423 K
Обратный ток эмиттера при $U_{3E} = 4$ В ис более . Предельные эксплуатавиюнные давные Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-миттер при $R_{5S} < 10$ кОм . Постоянной попряжение эмиттер-база . Постоянный ток коллектора . Постоянный ток коллектора . Постоянныя рассенваемая мощность: при $T < 333$ К . при $T = 358$ К .	6 B 4 B 30 MA 150 MBT 108 MBT 423 K

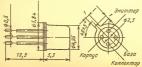
# ГТ346А, ГТ346Б, ГТ346В

no 358 K

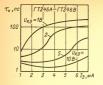
Траизисторы германиевые эпитаксиально-плаиарные *p-n-p* СВЧ усилительные с нормированиым коэффицпентом шума на частоте 800 МГц.

Предназначены для усиления сигналов, в дециметровом диапароне длин волн с автоматической регулировкой усиления. Выпускаются в металлостекляниом корпус с гибкими выволами.

Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса траизистора не более 1 г.



Граничная частота при $U_{KB} = 10$ В, $I_{3} = 2$ мА не
менее:
ГТ346А 700 МГц
ГТ346Б, ГТ346В 550 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KS} = 10$ В,
I <sub>2</sub> = 2 мА не более:
ГТ346А 3 пс
ГТ346Б 5,5 пс
ГТ346В 6 пс
Коэффициент шума при $U_{KK} = 10$ В, $I_{2} = 2$ мА,
R <sub>F</sub> = 75 Ом не более:
ГТ346А при f = 800 МГц 7 дБ
ГТ346Б при f = 800 МГц 8 дБ
ГТ346В при f = 200 МГц 7 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{\rm KB}=10$ В,
/3 = 2 мA, f = 800 МГц не менее 10,5 дБ
Коэффициент обратного усиления по мощности при
$U_{K5} = 10 \text{ B}, I_{3} = 2 \text{ MA}, f = 800 \text{ M}\Gamma\text{u}$ He MeHee:
ГТ346А 20 дБ
ГТ346В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-
щим эмиттером при $U_{KS} = 10$ В, $I_{2} = 2$ мА:
при T = 298 K:
ГТ346А, ГТ346Б
FT346B
при T = 233 К не менее
при $T = 328$ К не более
при $T = 328$ К не объес
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 15$ В не более:
при T = 298 К
при T = 328 К
при $T=328~{\rm K}$
не более
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не
более
OU/ICC
Предельные эксплуатационные даиные
Постоянное напряжение коллектор-база 20 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:
при $R_{35} = 0$ 20 В
при $R_{\rm ЭБ} = 5$ кОм
Постоянное напряжение эмиттер-база 0,3 В
Постоянный ток коллектора
Постоянная рассеиваемая мощность 50 мВт
Температура перехода
Температура окружающей среды От 233
до 328 К
. 433



Зависимость постоянной времеии цепи обратной связи от тока эмнттера.

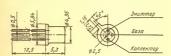
# КТ347А, КТ347Б, КТ347В

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ униветсальные маломошные.

универсальные маломопиные.
Предназначены для работы в переключающих, импульсных и усилительных схемах высокой частоты.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 0.5 г.



#### 2-----

электрические параметры	
Граиичиая частота при $U_{Kb} = 5$ В, $I_{\odot} = 10$ мА не менее Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{K} = 10$ мА,	500 МГц
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0,3 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KB} = 0.3$ В, $I_{3} = 10$ мА:	
КТ347А, КТ347Б	30 - 400
KT347B	50 - 400
Время рассасывання прн $I_K = 10$ мA, $I_B = 1$ мA не	
более:	
КТ347А, КТ347Б	25 ис
KT347B	40 ис

Еммость коллекторияго перекола при $U_{\rm KE}=5$ В, $f=10$ МГи не более	6 пФ 8 пФ 1 мкА 0,5 мкА 10 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор-эмнттер при $R_{\rm E3} = 10$ кОм:	
KT347A	15 B
КТ347Б	9 B
KT347 B	6 B
Постоянное напряжение база-эмиттер	4 B
Постоянный ток коллектора	50 MA
Импульсный ток коллектора	110 MA
Постояниая рассенваемая мощность коллектора при	
T = 233 ÷ 328 K	150 MBT
Импульсиая рассеиваемая мощность коллектора . : .	150 мВт
Температура перехода	423 K
Температура окружающей среды	Or 233

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянияя рассенвамя мощность коллектора, мВт, при  $T=328 \div 358$  К рассчитывается по формуле  $P_{NMST}=50 \div (378-T)/0.5$ .

 Допускается производить пайку выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. При пайке жало паяльника должно быть заземлено. Разрешается производить пайку путем погружения выводов не более чем на 3 с в расплавленный припой с T = 533 К.

Мінимальное расстояние места изгиба вывода от корпуса 3 мм, радцує нятиба неміене 1,5 мм. При включенни транизистора в электрическую неть, находящуюся под напряжением, коллекторный вывод должен присосцияться последним и отсоленняться первым. Не рекомендуется эксплуатация транизисторов с отключенной базой по постоянному току. Не рекомендуется эксплуатация транизисторов при рабочих токах, соизмерными с неуправляемыми обратными токами во всем диалаюне температура.

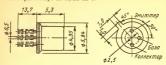
# КТ349А, КТ349Б, КТ349В

Транзнсторы креминевые зпитакснально-планарные *p-n-р* СВЧ универсальные маломощиме.

Предиазиачены для переключення н усиления сигналов высокой частоты.

ло 358 К

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 0,5 г.



1 раничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KS} = 5$ В, $I_3 = 10$ мА не менее	300 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KB} = 1$ В, $I_3 = 10$ мА	
KT349A	20 - 80
КТ349Б	40 - 160
KT349B	120 - 130
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при	
$I_{\rm K} = 10$ mA, $I_{\rm B} = 1$ mA не более	0,3 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мA,	
I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	1,2 B
Обратный ток коллектора при $U_{KE} = 10$ В не более	1 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 15$ В,	
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 10 кОм не более	1.5 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KK} = 5$ В не	
более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0$ не более	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0$ не более	8 пФ
	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0$ не более Предельные эксплуатационные данные	8 пФ
Предельные эксплуатационные данные	8 пФ 20 В
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-база	
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-база	20 B
Предельные эксплуатавиюнные данные Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36} \leqslant 10$ кОм .	20 B
Предельные эксплуатаниюниме данные Постоянное напряжение коллектор-база	20 B 15 B 4 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26}\leqslant$ 0 кОм . Постоянное напряжение эмиттер-база . Импульсный ток коллектора при $\tau_a\leqslant$ 1 кс . Постоянное прассеняваема мощность коллектора:	20 B 15 B 4 B
Предельные эксплуатавиюниме данные Постоянное напряжение коллектор-база	20 B 15 B 4 B 40 MA
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36} \leqslant 80$ кОм . Постоянное напряжение эмиттер-база . Импульсный ток коллектора при $r_{36} \leqslant 10$ с . Постояннае дассиваемая мощность коллектора: при $T=233+303$ К при $T=358$ .	20 B 15 B 4 B 40 MA 200 MBT 108 MBT
Предельные эксплуатавиюниме данные Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение холлектор-эмиттер при $R_{36} \leqslant \leqslant 10$ кОм . Постоянное напряжение эмиттер-база . Импульсный ток коллектора при $\pi_a \leqslant 1$ мс . Постоянная рассенваемая мощность коллектора: при $T=323-303$ K Общее тельовое сопротивление	20 B 15 B 4 B 40 MA 200 MBT
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-миттер при $R_{36} < < 10$ кОм . Постоянное напряжение эмиттер-база . Номуженное напряжение эмитер-база . Постоянное напряжение эмитер-база . Постоянное напряжение эмитер-база . Постоянное напряжение эмитер-база . Постоянное на при $T=233 \times 30$ . По	20 B 15 B 4 B 40 MA 200 MBT 108 MBT 600 K/BT
Предельные эксплуатавиюниме данные Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение коллектор-база . Постоянное напряжение холлектор-эмиттер при $R_{36} \leqslant \leqslant 10$ кОм . Постоянное напряжение эмиттер-база . Импульсный ток коллектора при $\pi_a \leqslant 1$ мс . Постоянная рассенваемая мощность коллектора: при $T=323-303$ K Общее тельовое сопротивление	20 B 15 B 4 B 40 MA 200 MBT 108 MBT 600 K/BT 423 K

# 2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360А-1, КТ360Б-1, КТ360В-1

Транзисторы кремниевые зпитаксиально-планарные р-п-р СВЧ переключательные маломощные.

Предназначены для применения в переключающих схемах гер-

метизированной аппаратуры. Бескорпусные с гибкими выводами. Обозначение типа приво-

дится на этикетке. Масса транзистора не более 0,005 г.



Э.	лектриче	ские і	ара	метр	ы			DU	K	onnek	тор	шер		-
	ная час	тота	ко	зффя	ици	ент	a	пере	дачи	TOI	a e	3		
схеме								_	_	_				
	им зми	ттеров	4 П	ри	$U_{K5}$	=	2	В,	l <sub>3</sub> =	5 M	4 н	e		
менее:														
2136	0A-1, K7	1360A	-1.									. 30	0 МГц	
2136	0Б-1, 2Т	360B-	l, F	CI 36	0Б-	1, 2	2T:	360B	-1.			. 40	0 МГц	
	вое знач												0 MIII	
	иная вр													
	оте при												450 nc	
	вое знач												180 nc	
	рассасы	вания	* пр	и $I_{\rm K}$	= 1	10 1	иΑ	, I <sub>51</sub>	$=I_{\xi}$	$s_2 = 1$	мА	не		
боле														
	360A-1,												100 нс	
	360Б-1,												200 но	:
	еский ко									ме с	обш	MM		
	тером п		(E =	2 B	, I <sub>3</sub>	, =	10	мА						
	T = 298													
	360A-1.												25 - 70	
	Г360A-1												20 - 70	
	360Б-1.												40 - 12	
	Г360Б-1												40 - 14	
	360B-1,		B-1			٠							80 - 24	0
	T=2													
2T	360A-1							.От	0,3	знач			T = 29	98 K
9.77	2.00							_			до		-	
21	360Б-1		٠			٠	٠	.Ot	0,3	знач			T = 29	8 K
								_			до			
2T	360B-1							.От	0,3	знач			T = 29	8 K
											до	240		
	T=3													
2T	360A-1							.OT	25	до	2,5	зна	чений	при

T = 298 K

27.400.1	
2Т360Б-1 От 40 до 2,5 зис	
T = 298 I	ς
2. 2. 2. 2. 2. 3nd	
T = 298 Н Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мА,	
$I_{\rm B}=1$ MA we fonce	0.25 D
типовое значение*	0,35 B 0,12 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мA,	0,12 B
I <sub>Б</sub> = 1 мА ие более	1,2 B
типовое значение*	0.85 B
Обратиый ток коллектора не более:	0,05 B
при $T = 298$ K:	
при U <sub>КБ</sub> = 25 В 2Т360А-1, КТ360А-1	1 мкА
при $U_{KB} = 20$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1,	
KT360B-1	1 MKA
при $T = 358$ K:	
при U <sub>KБ</sub> = 25 В 2Т360А-1	10 мкА
при U <sub>KB</sub> = 20 В для 2Т360Б-1, 2Т360В-1	10 mkA
Обратный ток эмиттера не более:	
при T = 298 К:	
при $U_{36} = 5$ В 2Т360А-1, КТ360А-1	0,5 MKA
при $U_{36} = 4$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1,	
KT360B-1	0,5 mkA
при T = 358 К:	
при U <sub>36</sub> = 5 В 2Т360А-1	10 MKA
при $U_{35} = 4$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1	10 MKA
типовое значение*	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0$ не более	1,8 пФ 7 пФ
типовое значение*	2.8 пФ
	2,8 πΨ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2T360A-1, KT360A-1	25 B
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	20 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	20 B
$R_{\rm E3} \leq 10 \text{ kOm}$ :	
2T360A-1, KT360A-1	20 B
21360B 1, 21360B-1, KT360B-1, KT360B-1	15 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
2T360A-1, KT360A-1	5 B
213606-1, 213608-1, KT3608-1, KT360R-1	4 B
Постоянный ток коллектора	20 mA
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H} < 1$ мкс, $Q > 10$	75 MA
Постояниая рассенваемая мощность коллектора:	
при T = 328 К	10 мВт
при $T = 358$ К	5 мВт
2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1 От 213	70 358 K
KT360A-1, KT360B-1, KT360B-1 OT 233	20 358 K
K15001-1, K1500D-1, K1500D-1	40 230 K

## 2Т363А, 2Т363Б, КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ

Траизисторы кремниевые эпитаксиально-планарные р-п-р СВЧ универсальные маломощные.

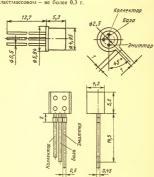
Предназиачены для переключения и усиления сигиалов высокой и сверхвысокой частот.

Транзисторы 2Т363А. 2Т363Б, КТ363А, КТ363Б выпускаются металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Транзисторы КТ363АМ, КТ363БМ выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками: КТ363АМ - две позовые: КТ363БМ - розовая и желтая.

Масса транзистора в металлостекляниом корпусе не более 0,5 г

н в пластмассовом - не более 0.3 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при  $U_{KS} = 5$  В,  $I_{2} = 5$  мА не менее:

2T363A, KT363A, KT363AM , , , , , 1,0 ГГп 2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ . . . . . . . . . . . . . 1,5 FF4

типовое значение:
2Т363А
2T363E
Постояниая времени цепи обратной связи при $U_{WE} = 5$ В.
$I_3 = 5$ мA, $f = 30$ МГц не более:
2T363A, KT363A, KT363AM 50 nc
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ 75 пс
типовое значение:
2T363A
2Т363Б
Время рассасывания при $I_{\rm K} = 10$ мА не более:
2Т363A, КТ363A, КТ363AM при I <sub>Б</sub> = 1 мA 10 ис 2Т363E, КТ363E, КТ363EM при I <sub>Б</sub> = 0,5 мA 5 ис
типовое значение:
2Т363A при $I_5 = 1$ мA
213636 при $I_6 = 0.5$ мА
эмиттером при $U_{K5} = 5$ В, $I_{2} = 5$ мА:
при T = 298 К:
2Т363А, 2Т363Б, КТ363А, КТ363Б,
KT363AM KT363EM 20_120
КТ363АМ, КТ363БМ 20—120 при <i>T</i> = 213 К 2Т363А, 2Т363Б От 0,3 зиачения при
T = 298 К до 130
при T = 233 К;
КТ363А, КТ363АМ От 0,3 зиачения при
T = 298 K до 85
КТ363Б, КТ363БМ От 0,3 значения при
T = 298 K до 150
при T = 358 К:
КТ363А, КТ363АМ От 15 до 2,5 зиачени
T = 298  K KT363Б, KT363БМ От 30 до 2,5 зиачений
при T = 298 K
при T = 398 К;
2Т363А От 15 до 2,5 зиачени
при T = 298 К
2Т363Б От 30 до 2,5 значений
при $T = 298$ К
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при
$I_{\rm K} = 10$ mA, $I_{\rm B} = 1$ mA we fonce 0,35 B
типовое значение 0,2 * В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мA,
I <sub>Б</sub> = 1 мА ие более
типовое значение
Обратиый ток коллектора при $U_{KB} = 15$ В ие более:
при T = 298 К 0,5 мкА
при $T = 358$ К КТ363A, КТ363AM, ТК363Б,
КТ363БМ и при $T = 398$ К 2Т363А, 2Т363Б 10 мкА
Обратиый ток эмиттера при $U_{35} = 4$ В не более:

при T = 298 K	0,5 мкА
при $T = 358$ К КТ363A, КТ363AM, КТ363Б,	OLD MINTS
N 1 3036 М И при T = 398 К 2Т363A, 2Т363Б	10 MKA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS} = 5$ В не	
более	2 пФ
типовое значение	1,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0$ 2T363A,	
2Т363Б не более	2 пФ
типовое значение	Фп *8,0
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	
Постоянное напряжение коллектор-оаза	15 B
при R <sub>ЭБ</sub> < 1 кОм:	
2T363A, KT363A, KT363AM	15 B
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ	12 B
при R <sub>ЭБ</sub> ≤ 10 кОм	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база.	4 B
Постоянный ток коллектора	30 MA
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm s} < 1$ мкс, $Q > 2$ Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	50 MA
при Т ≤ 318 К	150 мВт
при $T = 358$ К КТ363A, КТ363AM, КТ363Б.	130 MBT
КТЗ63БМ	93 мВт
при T = 398 К 2Т363А, 2Т363Б	36 мВт
Импульсная рассеиваемая мошность 2Т363А, 2Т363Б	1,5 PK. Make
Общее тепловое сопротивление	700 K/BT
Температура перехода	423 K
2Т363А, 2Т323Б	0.013
21303A, 21323B	OT 213
KT363A, KT363AM, KT363B, KT363BM,	до 398 К От 233
	ло 358 К





Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

Зависимость етатического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

### 2Т370А-1, 2Т370Б-1, КТ370А-1, КТ370Б-1



Транзисторы креминевые эпитакснально-планарные p-n-p CBU универсальные маломощные.

Предназначены для переключення н усилення высокочастотных и сверхвысокочастотных сигналов.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на основании индивилуальной тары.

Масса транзистора не более 0.005 г.

Электрические параметры
Граничная частота коэффициента передачи тока в схе-
ме с общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{O} = 3$ мА
не менее:
2T370A-1, KT370A-1 1 ΓΓα
2Т370Б-1, КТ370Б-1
тнповое значение:
2T370A-1, KT370A-1 1,5 * ΓΓμ
2Т370Б-1, КТ370Б-1 1,7* ГГц
Постоянная времени цепн обратной связи при
$U_{KB} = 5$ В, $I_3 = 3$ мА, $f = 30$ МГц не более:
2T370A-1, KT370A-1 50 nc
2Т370Б-1, КТ370Б-1 75 пс
тнповое значение:
2Т370А-1, КТ370А-1
2Т370Б-1, КТ370Б-1
Время рассасывання при $I_{\rm K} = 10$ мA, $I_{\rm B} = 1$ мA не
более
тнповое значение
Статический коэффициент передачи тока в схеме
с общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 3$ мА:
прн Т = 298 К:
2T370A-1, KT370A-1
2Т370Б-1, КТ370Б-1
прн T = 213 К:
2Т370А-1 От 0,3 значения при
T = 298 K до 75
2Т370Б-1 От 0,3 значения при
T = 298 K до 130
при T = 233 К:
КТ370А-1 От 0,3 значения при
T = 298 K до 75

КТ370Б-1 От 0,3 эначення при	
T = 298  K   Ao  130	
при $T = 358$ K не более 2,5 зиачения при $T = 298$ K	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при	
$I_{\rm K} = 10$ MA, $I_{\rm B} = 1$ MA he force 0,35 B	
типовое значение	
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 10$ мA.	
I. = 1 MA He более	
типовое значение	
Обратиый ток коллектора при $U_{KB} = 15$ В не более:	
при Т = 298 К 0,5 мкА	
при Т = 358 К	
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В ие более:	
при Т = 298 К	
nph T = 358 K 10 MKA	
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 5$ В не	
более	
типовое значение	
типовое значение	
Предельные эксплуатационные данные	
15 R	
Постояниое иапряжение коллектор-база 15 В	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
Постояниое импряжение коллектор-эмиттер: при $R_{DE} \le 1$ кОм;	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: при R <sub>26</sub> ≤ 1 кОм: 2Т370A-1, КТ370A-1, КТ370Б-1 15 В	
Постояние напряжение коллектор-эмиттер: при R <sub>ЭБ</sub> ≤ 1 кОм: 2Т37/0А-1, КТ370А-1, КТ370Б-1	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: при R <sub>26</sub> < 1 кОм.: 2ТЗ700-1, КТЗ70А-1, КТЗ70Б-1. 15 В 2ТЗ700-1. 12 В при R <sub>26</sub> < 10 кОм. 10 В	
Постовние илпряжение коллектор-эмиттер: при $R_{\rm SF}$ с 1 кОм: 17370A-1, KT370B-1 15 В 2Т370A-1, KT370B-1 12 В при $R_{\rm SF}$ с 10 кОм 10 В Постояние инправедение эмиттер-база 4 В	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: при Язg € 1 кОм: 2Т3704-1, КТ3704-1, КТ3706-1 12 В 2Т3706-1 12 В при Язg € 10 кОм 10 В Постоянное напряжение эмиттер-база 4 В Постоянные ток коллектора	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: при № 9 с 1 кОм: 2ТЗТОА-1, КТЗТОА-1, КТЗТОБ-1. 15 В 2ТЗТОА-1, КТЗТОА-1, КТЗТОБ-1. 12 В при № 9 с 10 кОм. 10 В Постоянное напряжение эмиттер-база. 4 В Постоянный ток коллектора: при Т < 223 К . 15 мА при Т = 758 К . 10 мА	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: при № 9 с 1 кОм: 2ТЗТОА-1, КТЗТОА-1, КТЗТОБ-1. 15 В 2ТЗТОА-1, КТЗТОА-1, КТЗТОБ-1. 12 В при № 9 с 10 кОм. 10 В Постоянное напряжение эмиттер-база. 4 В Постоянный ток коллектора: при Т < 223 К . 15 мА при Т = 758 К . 10 мА	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер: при Ядь ≤ 1 кол. 2Т370А-1, КТ370А-1, КТ370Б-1. 15 В 2Т370В-1 12 В при Ядь ≤ 10 кОм. 10 В Постоянное напряжение эмиттер-база 4 В Постоянные ток коллектора. при Т < 323 К 15 мА при Т − 358 К 10 мА Импульсный ток коллектора при т < 1 мкс. Q > 20 30 мА Постоянный ток коллектора при т < 1 мкс. Q > 20 30 мА	
Постояние индражение коллектор-эмиттер: при $R_{\rm SF}$ с 1 кОм: 15 В 213706-1 15 В 213706-1 12 В при $R_{\rm SF}$ с 10 кОм 10 В Постояние индражение эмитер-база 4 В Постояния индражение эмитер-база 4 В Постоянный ток коллектора: 15 мА при $T=358$ К 15 мА при $T=358$ К 10 мА 10 мС 20 30 мА Постоянная рассенваемая мощность коллектора: 180 и $T=358$ К 10 мС 20 10 мС 20 мС	
Постояние ишпряжение коллектор-эмиттер: при R <sub>26</sub> € 1 кОм: 2Т3700-1. КТ3700-1. 15 В 2Т3700-1. 12 В при R <sub>26</sub> € 10 кОм. 10 В при R <sub>26</sub> € 10 кОм. 10 В Постояние напряжение эмиттер-база. 4 В Постояния при Ток коллектора: при T = 253 К . 10 мА импультернай ток коллектора: при T = 958 к . 10 мА импультернай ток коллектора: при T = 223 К . 15 мВ постояние заменае в при Ток коллектора: при T = 223 К . 15 мВ при T = 325 К . 15 мВ при T = 325 К . 15 мВ при T = 325 К . 8 мВт	
Постояние индражение коллектор-эмиттер: при $R_{\rm SF}$ с 1 кОм: 15 В 12 В 12 П 13730A-1, КТ370A-1, КТ370B-1 12 В 12 В при $R_{\rm SF}$ с 10 кОм 10 В Постояние индражение эмиттер-база 4 В Постоянияй ток коллектора: 15 мА при $T=358$ К 15 мА при $T=358$ К 10 мА 10 мС 10 м	
Постояние инправелие коллектор-эмиттер: при $R_{\rm SC}$ 1 к Ом: 17370A-1, KT370A-1, KT370B-1 12 В 12 В 12 Т370B-1 10 Б 12 В 12 В 14 С 14	
Постояние инправение калаектор-эмиттер: при $R_{\rm SF}$ с 1 кОм: 15 В 12 В 12 В 12 В 12 В 14 Ом: 12 В 14 В 14 В 14 В 14 В 14 В 16 В 16 В 16	
Постояние инправелие коллектор-эмиттер: при $R_{\rm SF}$ с 1 кОм: 15 В 2Т3700-1. 15 В 2Т3700-1. 16 12 В при $R_{\rm SF}$ с 10 кОм. 10 В 10 В Постояние папряжение эмиттер-база. 4 В Постояния папряжение эмиттер-база. 4 В Постоянный ток коллектора: 15 мА при $T < 232$ К . 15 мА при $T = 158$ К . 10 мА 30 мА Постояния рассенваемая мощность коллектора: 18 мВт при $T < 232$ К . 18 мВт при $T < 232$ К . 18 мВт мВт при $T < 232$ К . 18 мВт при $T < 232$ К . 8 мВт при $T < 232$ К . 30 мВт при $T < 232$ К . 30 мВт при $T < 213 + 232$ К . 30 мВт при $T < 213 + 232$ К . 30 мВт при $T < 213 + 232$ К . 30 мВт при $T = 213 + 232$ К . 30 мВт при $T = 213 + 232$ К . 30 мВт при $T = 213 + 232$ К . 30 мВт при $T = 213 + 232$ К . 16 мВт	
Постояние индражение калаектор-эмиттер: при $R_{\rm SF}$ с 1 кОм: 15 В 12 В 12 В 12 В 12 В 12 В 14 Ом: 14 С 14 В 14 В 14 В 14 В 16 С 14 В 16 В	
Постояние инправелие коллектор-эмиттер: при $R_{\rm SE}$ 1 к Ом: 17370A-1, KT370B-1 12 B 12 T370A-1, KT370B-1 12 B 12 B при $R_{\rm SE}$ 6 10 кОм 10 B Постояние папряжение эмиттер-база 4 B Постояния папряжение эмиттер-база 4 B Постоянный ток коллектора: 15 MA при $T = 358$ К 10 мA 30 мA Постояния рассенваемая мощность коллектора: 18 мВт при $T = 323$ К . 10 мA 30 мA 10 коллектора при $T = 358$ к . 10 мA 30 мA 10 коллектора: 18 мВт при $T = 323$ К . 18 мВт при $T = 323$ К . 8 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 18 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 18 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 18 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 16 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 16 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 16 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 16 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 16 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 18 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 18 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 18 мВт 19 мВ $T = 358$ к . 19 мВ	
Постояние индражение коллектор-эмиттер: при $R_{\rm SP}$ с 1 кОм: 15 В 12 В 12 П 1370 А-1, КТ370 А-1, КТ370 В-1 12 В 12 В 12 П 14 П 15 В 12 В 14 П 15 В 14 П 15 В 15 В 14 П 16 П	
Постояние илпряжение коллектор-эмиттер: при $R_{\rm SF}$ 1 к Ом: 12 В при $R_{\rm SF}$ 6 1 к Ом: 12 В при $R_{\rm SF}$ 6 1 к Ом: 12 В при $R_{\rm SF}$ 6 10 к Ом. 10 В Постояние напряжение жинтер-база 4 В Постоянный ток коллектора: 15 м А при $T < 323$ К 15 м А при $T < 323$ К 10 к Ом. 10 м А при $T < 323$ К 10 м А при $T < 323$ К 10 м А при $T < 323$ К 10 м А при $T < 358$ К 10 м А м А при $T < 358$ К 10 м А м А при $T < 358$ К 10 м А м А при $T < 358$ К 10 м А м А при $T < 358$ К 10 м В 1 м А при $T < 358$ К 10 м В 1 м А при $T < 358$ К 10 м В 1 м А м А м А м А м А м А м А м А м А м	K
Постояние индражение коллектор-эмиттер: при $R_{\rm SP}$ с 1 кОм: 15 В 12 В 12 П 1370 А-1, КТ370 А-1, КТ370 В-1 12 В 12 В 12 П 14 П 15 В 12 В 14 П 15 В 14 П 15 В 15 В 14 П 16 П	K



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

#### 1Т376А, ГТ376А

Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГи.

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 0,5 г.





Граинчная частота коэффициента передачи тока в схеме
с общим эмиттером при $U_{KE} = 5$ В, $I_{2} = 2$ мА не
менее
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KE} =$
= 5 B, I <sub>2</sub> = 2 мA, f = 100 МГц ие более:
1T376A
ГТ376А
Коэффициент шума при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА, $R_{\Gamma} =$
= 50 Ом, f = 180 МГц не более:
для 100 % транзисторов 3,5 дБ
для 95% транзисторов 1Т376A 3 дБ
для 25 % транзисторов 1Т376A 2 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим
эмиттером при $U_{KR} = 5$ В, $I_3 = 2$ мА:
при T = 293 К
прн T = 213 К От 0.3 до 1
значения при
T = 298  K
при T = 358 К
значений при
T = 298 K
Граничное иапряжение при $I_3 = 2$ мА не менее 7 В
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 7$ В не более:
прн Т = 293 К 5 мкА
прн Т = 358 К
Обратиый ток эмиттера при $U_{3b} = 0,25$ В не более 100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не
более
Емкость эмиттерного перехода * при $U_{35} = 0.15$ В 1Т376A
не более
ne outer 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Предельные эксплуатационные данные
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-база 7 В
Предельные эксплуатациониые данные Постоянное напряжение коллектор-база 7 В Постоянное напряжение коллектор-мяттер при $R_{\rm SE} <$
Постояниое напряжение коллектор-база 7 В Постояниое напряжение коллектор-база 7 В Состояниое напряжение коллектор-мяттер при № 35 < 7 В
Предельные эксплуатационные данные Постовиное напряжение коллектор-база 7 В Постовиное напряжение эколлектор-экитер при №3 ≤ < 3 кОм 7 В Постовиное напряжение экинтер-база
Предельные эксплуатациюнные данные Постовиное напряжение коллектор-база 7 В Постовиное напряжение коллектор-база 7 В (3 к Ом
Предельные эксплуатационные данные Постовиное напряжение коллектор-база. 7 В Постовиное мапряжение экольстор-эмяттер при R36 ≤ < 3 кОм. 7 В Постовиное напряжение эмяттер-база. 0,25 В Постовиное напряжение эмяттер-база 10 мА Постовиный ток коллектора. 10 мА
Предельные эксплуатациюнные данные Постовиное напряжение коллектор-база 7 В Постовиное напряжение коллектор-база 7 В (3 к Ом



1,2 1,1 1,1 17376A, 17

Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.

Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.





Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.

Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.





Зависимость относительного коэффициента шума от тока эмиттера.

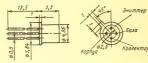
эффициента шума от температуры.

#### 1T386A

Транзистор германиевый эпитаксиально-планарный *p-n-p* СВЧ усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГч.

Предназначен для применения в усилителях высокой частоты, смесителях, гетеродинах, в том числе для схем с автоматической регулировкой усиления.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 0,5 г.



#### Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером:
при $U_{KB} = 10$ В, $I_{B} = 2$ мА не менее 450 МГц
при U <sub>K6</sub> = 2 В, I <sub>Э</sub> = 10 мА не более 90 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{\rm KE} =$
= 10 B, I <sub>3</sub> = 2 мA, f = 100 МГц не более 10 пс
Коэффициент шума прн $U_{KB} = 10$ В, $I_3 = 1$ мА, $R_{\Gamma} =$ = 50 Ом, $f = 180$ МГц не более 4 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим
змиттером прн $U_{KB} = 5$ В, $I_{\Im} = 3$ мА:
при T = 293 К
при T = 213 К
значения при
T = 293  K
при T = 343 К
значения при
T = 293  K
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KB}=15$ В не более:
при T = 293 К
при T = 343 К
Обратный ток змиттера при $T = 293$ K, $U_{36} = 0.3$ В
не более
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 5$ В не
более

447

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное Постоянное	напря	кение	кол	лект	гор	-6a	за					٠.			15 B
D + 2	^	PARCI	inc	A	,,,,,,	CKI	Up	- 35	1111	10	Р		три		
_ R <sub>ЭБ</sub> ≤ 3 к	UM .														15 B
Постоянное	напрях	кение	эмн	ттег	-ба	38					i	÷		Ī	0.3 B
Постоянный	TOK	колп	ekto	na										•	10 4
П		ROTTE		Pu	•	•	•	•	•	•	•			٠	10 MA
Постоянная	pacces	ваема	M RE	ЮЩІ	10C	ТЬ									40 мВт
Температура	пере	кода													358 K
Taranananana			-×										•	•	550 10
Температура	Окру	жающ	еи	сред	ы										OT 213
															no 343 K





Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.

Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.





Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера. Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.





Зависимость относительного коэффициента шума от тока эмиттера.

Зависимость относительного коэффициента шума от напряжения коллектор-эмиттер.

# 2T392A-2, KT392A-2

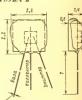
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные p-n-p СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для усиления сигналов высокой частоты.

Бескорпусные, на кристаллодержателе, с гибкими выводами и защитным покрытием.

Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке. Масса транзистора не более

Масса транзист 0,02 г.



Злектрические параметры  Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KB}=5$ В, $I_3=2.5$ мА не менее: 2Т392.4-2 . 300 МГц 1КТ392.4-2 . 500 МГц 1 наповое значение 2Т392A-2 . 450 * МГц Постоянная времени цепо обратной саязи при $U_{\rm KB}=$ = 5 В, $I_3=2.5$ мА, $I_3=30$ МГц не более: 2Т392A-2 . 120 пс KT392A-2 . 80 пс	3 5 6 6 6 6 6 C. 40,036
Граничная частота коэффиниента передачи тока в скеме с общим эмпттером при $U_{\rm KS}=5$ В, $I_{\rm S}=2.5$ мА но менес: 21792. 500 МГи 1792. 500 МГи 1792. 450 МГи 1792. 500 MГи 1792. 500 MГи 1792. 5	
с общим эмиттером при $U_{\rm KB}=5$ В, $I_3=2.5$ мА менес: 17392A-2 . 300 МГи 17392A-2 . 500 МГи 1700000 значение 2Т392A-2 . 450 * МГи Постоянная времени цени обратной связи при $U_{\rm KB}=5$ В, $I_3=2.5$ мА, $I_3=30$ МГи не более: 2Т392A-2 . 120 пс КТ392A-2 . 80 пс	Электрические параметры
не менее: 21392A-2 . 300 МГа	Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
КТ392 $\Lambda$ -2 500 МГи типовое значение 2Т392 $\Lambda$ -2 450 МГи Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{\rm KE}$ = 5 в. $I_{\rm F}$ = 2.5 м $\Lambda$ - $I_{\rm F}$ = 30 МГи не более: 2Т392 $\Lambda$ -2 120 пс КТ392 $\Lambda$ -2 80 пс	
типовое значение 2Т392A-2 . 450 * МГи Постоянная времени цепи обратной саязи при $U_{KB} =$ 5 В, $I_2 = 2.5$ мА, $J_1 = 30$ МГи не более: 2Т392A-2 . 120 пс KТ392A-2 . 80 пс	КТ302А-2
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KS} =$ = $5$ B, $I_2 = 2.5$ мA, $f = 30$ МГц не более: 2T392A-2	типовое значение 2Т392А-2
2Т392Ā-2	Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB} =$
КТ392А-2	= 5 B, $I_3 = 2.5$ mA, $f = 30$ M $\Gamma$ tt не более:
KT392A-2	2Т392А-2
	КТ392А-2
типовое значение 213924-2	типовое значение 2Т392А-2

15 Полупроводниковые приборы

Коэффициент шума $^*$ при $U_{\rm KB} = 5$ В, $I_9 = 2.5$ мА, $f =$
= 100 МГц, R <sub>Г</sub> = 75 Ом
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{KK} = 5$ B, $I_3 = 2.5$ мA:
при T = 298 K
при T = 213 К 2Т392А-2 не менее
T = 298 К
при T = 358 К 2Т392А-2 не более 2 эначения при
T = 298 K
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 40$ В не более:
при $T = 298$ К
при T = 358 К 2Т392А-2 5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В не более:
при T = 298 К 0,5 мкА
при T = 358 К 2Т392А-2 5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не
более
типовое эначение
2Т392А-2 при U <sub>ЭБ</sub> = 1 В 5 пФ
КТ392А-2 при U <sub>ЭБ</sub> = 0
,
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база 40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при RЭБ ≤
≤ 10 kOm 40 B
Постоянное напряжение эмиттер-база 4 В
Постоянный ток коллектора
Импульсный ток коллектора при ты ≤ 10 мкс, Q ≥
≥ 2
Постояиная рассеиваемая мощность коллектора в условной микросхеме при $R_{T,n-c} = 450$ K/BT:
при Т ≤ 338 К
при T = 358 К
Тепловое сопротивление переход-кристаллодержатель 100 К/Вт
Температура перехода
Температура окружающей среды:
2T392A-2 Ot 213
до 358 К
КТ392А-2 От 233 до 358 К







Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмнттером от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллекторбаза.



Завнсимость коэффициента шума от тока эмиттера.

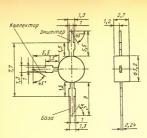
#### КТ3109А, КТ3109Б, КТ3109В

Транзисторы кремниевые эпитакснально-планарные *p-n-p* СВЧ устипительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 800 МГц.

Предназначены для применення в селекторах телевизионных каналов метровог н дециметрового днапазонов длин воли. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими подосковыми

выводами. На корпусе у вывода базы наносится условная маркировка пветными точками: КТ3109А – бедая и розовая; КТ3109Б – бедая

н желтая; КТ3109В — белая и синяя. Масса транзистора не более 0,3 г.



Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме
с общим эмиттером при $U_{KB} = 10$ В, $I_{\Im} = 10$ мА не
менее:
КТ3109А, КТ3109Б 800 МГц
КТ3109В
типовое значение
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB} =$
= 10 В, I <sub>3</sub> = 10 мA, f = 30 ÷ 100 МГц не более:
КТ3109А 6 пс
КТ3109Б, КТ3109В
типовое значение 4 * пс
Коэффициент шума при $U_{KB} = 10$ В, $I_3 = 10$ мА, $R_{\Gamma} =$
= 75 Oм, f = 800 МГц не более:
КТ3109А 6 дБ
КТ3109Б 7 дБ
КТ3109В
типовое значение
Коэффициент усиления по мощности при $U_{KB} = 10$ В,
$I_0 = 10$ mA, $R_{\Gamma} = 2$ кОм, $f = 800$ МГц не менее:
КТ3109А
КТ3109Б, КТ3109В
типовое значение
Коэффициент обратного усиления по мощности при
$U_{KB} = 10$ B, $I_{9} = 10$ mA, $f = 800$ M $\Gamma_{H}$ не более:
КТ3109А
КТ3109Б

КТ3109В
типовое значение
Статический коэффициент передачи тока в схеме с
общим эмиттером при $U_{K6} = 10$ В, $I_3 = 10$ мА:
при $T = 298$ К не менее
при T = 228 К
при T = 358 К
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 20$ В не более:
при T = 298 К 0,1 мкА
при T = 358 К
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 2$ В не более:
при T = 298 К
при T = 358 К
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 10$ В не
более
типовое значение
Предельные эксплуатационные данные
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база:
Постоянное напряжение коллектор-база: КТ3109A. 30 В
Постоянное напряжение коллектор-база: КТ3109А 30 В КТ3109Б, КТ3109В . 25 В
Постоянное напряжение коллектор-база: КТ3109A. 30 В КТ3109B. СТ3109B. 25 В Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26} <$
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109А. 30 В  КТ3109Б. КТ3109Б. 25 В  Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>36</sub> <  < 100 кОм.
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109А. 30 В  КТ3109В. КТ3109В. 25 В  Постоянное напряжение коллектор-эмитгер при R <sub>36</sub> ≤ {100 кОм:  КТ3109А. 25 В
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109А. 30 В  КТ3109Б, КТ3109В . 25 В Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>36</sub> <  (100 кОМ:  КТ3109А. 25 В  КТ3109Б, КТ3109В. 20 В
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109А. 30 В  КТ3109Б. КТ3109В 25 В  Постоянное мапряжение коллектор-эмиттер при №36 ≤   КТ3109Б. КТ3109В. 25 В  КТ3109Б. КТ3109В 20 В  Постоянное мапряжение эмиттер-база 3 В
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109A. 30 В  КТ3109Б, КТ3109В . 25 В Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>36</sub> <  < 100 кОм.  КТ3109A. 25 В  КТ3109B. 25 В  КТ3109B. 25 В  КТ3109B. 33 В Постоянное напряжение миттер-база 3 В Постоянное напряжение змиттер-база 3 В Постоянное папряжение змиттер-база 50 мА
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109A. 30 В  КТ3109B. 25 В  Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при Рэ6  < 100 кОм:  КТ3109B. 72 В В  КТ3109B. 73 В В В В В В В В В В В В В В В В В В
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109А. 30 В  КТ3109Б. КТ3109В . 25 В Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>36</sub> <  < 100 кОм.  КТ3109А. 25 В  КТ3109В. 25 В  КТ3109Б. КТ3109В. 25 В  Постоянное напряжение миттер-база 3 В Постоянное напряжение эмиттер-база 50 В Постоянный пок коллектора. 50 мА Постоянный пок коллектора.
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109A. 30 В  КТ3109B, КТ3109B. 25 В  Постоянное напряжение коллектор-миттер при R <sub>36</sub> <  ⟨100 кОм:  КТ3109B, КТ3109B. 25 В  Постоянное напряжение коллектор-миттер при R <sub>36</sub> <  ⟨100 кОм:  КТ3109B, КТ3109B. 20 В  Постоянное напряжение минтер-база 3 В  Постоянное напряжение минтер-база 3 В  Постоянный ток коллектора 50 мА  Постоянный ток коллектора 70 мВт  при T = 228 + 313 К 170 мВт  при T = 358 К 100 мВт
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109A. 30 В  КТ3109B. С 25 В Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>36</sub> <  < (100 кОМ.  КТ3109A. 25 В Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>36</sub> (  100 кОМ.  КТ3109A. 25 В  КТ3109B. С 25 В  Постоянное напряжение эмиттер-база 3 В Постоянное напряжение эмиттер-база 3 В Постоянное папряжение эмиттер-база 50 мА Постоянная рассенваемая мощность: при T = 228 + 318 К 170 мВт при T = 358 К 100 мВт при T = 358 К 100 мВт
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109А. 30 В  КТ3109Б, КТ3109В 25 В Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>36</sub> <  < 100 сОМ. 30 В  КТ3109В. 25 В Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>36</sub> S  < 100 сОМ. 30 В  КТ3109В. 30 В  КТ3109В. 30 В  Постоянное напряжение змиттер-база 3 В Постоянное напряжение змиттер-база 3 В  Постоянное пок коллектора 50 мА Постоянный пок коллектора 50 мА Постоянный пок коллектора 170 мВт при T = 228 × 318 Мощность:  при T = 238 × 318 К 100 мВт  Общее тепловое сопротивление 0.65 К/мВт  Сомпература перекола 423 К
Постоянное напряжение коллектор-база:  КТ3109A. 30 В  КТ3109B. С 25 В Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>36</sub> <  < (100 кОМ.  КТ3109A. 25 В Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>36</sub> (  100 кОМ.  КТ3109A. 25 В  КТ3109B. С 25 В  Постоянное напряжение эмиттер-база 3 В Постоянное напряжение эмиттер-база 3 В Постоянное папряжение эмиттер-база 50 мА Постоянная рассенваемая мощность: при T = 228 + 318 К 170 мВт при T = 358 К 100 мВт при T = 358 К 100 мВт

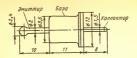
# П418Г, П418Д, П418Е, П418Ж, П418И, П418К, П418Л, П418М

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* усилительные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах СВЧ и ВЧ диапазонов.

Выпускаются в металлостеклянном коаксиальном корпусе с жестими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 3 г.



Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 6$ В, $I_{\Im} = 10$ мА ие	
Mence;	
П418Г, П418Д, П418Е, П418Ж	400 MI'n
П418И, П418К, П418Л, П418М	200 MΓu
Постояниая времени пепи обратной связи при $U_{\rm KB} =$	
= 5 B, I <sub>3</sub> = 5 мА, f = 5 МГц не более:	
П418Г. П418Е	50 nc
П418Д, П418Ж, П418И, П418Л	100 nc
П418К, П418М	200 пс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KB} = 1$ В, $I_{\Im} = 10$ мА:	
П418Г, П418Д, П418Л, П418М:	
при T = 293 К	8 - 70
при T = 343 К	8 - 110
при T = 213 К	6 - 70
П418Е, П418Ж, П418И, П418К:	
при T = 293 К	60 - 170
при T = 343 К	60 - 250
при Т = 213 К	40 - 170
Входиое сопротивление при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 5$ мА не	
former	10 Om
Входиая полиая проводимость при $U_{KB} = 5$ В, $I_{\Im} =$	
<ul><li>5 мА не болес</li></ul>	10 мкСм
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KS} = 10$ В не более:	
при T = 293 К и T = 213 К	3 мкА
при T = 343 К	70 mkA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{KB} = 8$ В, $R_{B3} =$	
- 50 vOM не более	10 мкА
Граиичное напряжение при $I_3 = 3$ мА не менее:	7 B
П418Г, П418Д, П418Л, П418М	6.5 B
П418Е, П418Ж, П418И, П418К	0,5 В
Емкость коллекториого перехода при $U_{Kb} = 5$ В, $f =$	
= 5 МГи ие более;	3 пФ
П418Г, П418Д, П418Е, П418Ж	4 πΦ
патки патки патки патки. Патки	4 nФ

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное	напряжение	коллек	тор-эм	иттер:				
	ткозамкнут							10 B
	люченной							8 B
Постоянное								0,3 B
Постоянный	ток колле	ктора .						10 MA
Постоянная	рассеивае	мая мо	щиост	ъ пр	t T	= 213	÷	
Температура								
Температура	окружаюц	цей сред	цы.					От 213
								по 343 К

Примечание. При T = 333 ÷ 343 К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{K.maxc} = (358 - T)/0,5.$$

140

120

100

80





Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

Зависимость коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

10 I a. MA

П418Г. П418Л

П418Л П418М

П418Е, П418Ж

-П418И, П418*к* 

#### Раздел шестой

### ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ

n-p-n

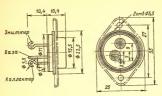
## П701, П701А, П701Б

Транзисторы кремниевые диффузионно-сплавные п-р-п усилительные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилительных и генерэтор ных каскадах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выволамн. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса траизистора ие более 12 г, с крепежиым фланцем ие

более 16 г.



10 - 40
15 - 60
10 - 90
15 - 120
6
9
30 - 100
15
2,5
4,0 B
7,0 B
100 мкА
0,5 MA
.3,0 мА

П701А:	
прн U <sub>KK</sub> = 70 В, T = 298 К н T = 213 К	0,5 MA
при U <sub>КБ</sub> = 50 В, T = 398 К	3.0 MA
П701Б:	5,0 M/s
прн $U_{KK} = 50$ В, $T = 293$ К н $T = 218$ К , , , ,	0.5 MA
прн Т = 373 К	5,0 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{2E} = 3$ В не более	3,0 MA
Coparinain tok smiliteba ubu 63g - 3 B ne oolice	3,0 MA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при RE3 \$	
≤ 100 OM:	
при T = 213 ÷ 373 К:	
П701	40 B
П701А	60 B
прн T = 218 ÷ 373 К П701В	40 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при /к =	40 B
$= 0.5 \text{ A}, R_{E3} \le 100 \text{ OM}, T = 213 \pm 373 \text{ K};$	
	30 B
П701	50 B
П701А	20 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	
прн T = 213 ÷ 373 К:	
П701	40 B
П701А	60 B
прн T = 218 ÷ 373 К П701Б	40 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
П701, П701A прн T = 353 ÷ 393 К и П701Б прн	
T = 373 K	1,8 B
П701Б прн T = 218 ÷ 353 К	2,0 B
Постоянный ток коллектора	0,5 A
Импульсный ток коллектора П701, П701А	1,0 A
Постоянный ток эмиттера	0,7 A
Постоянная рассенваемая мощность:	
с теплоотводом прн T <sub>K</sub> ≤ 323 K	10 BT
без теплоотвода прн Т ≤ 338 К	1 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус	10 K/Br
Тепловое сопротивление переход-среда	85 K/BT
Температура перехода	423 K
Температура окружающей среды:	
П701, П701А	OT 213
	до 398 К
П701Б	OT 218
	до 373 К
Harris and the Hours I are the converse	ron un 10 0/

Примечание. При T > 373 К  $U_{K3}$  и  $U_{K5}$  снижаются на 10% через каждые 10 К. При  $T_K \ge 323$  К рассенваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{K,\text{Marc}} = (423 - T_x)/R_{T,\text{B-K}}$$

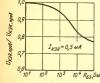
Прн T = 338 + 393 К рассеиваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле  $P_{K \text{ макс}} = (423 - T)/R_{T,B<}$ 



Входиые характеристики.



Зависимость относительного статического коэффицисита передачи тока от тока коллектора.



Зависимость отиосительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер



Зависимость емкости коллекториого перехода от напряжеиия коллектор-база



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

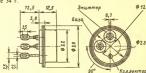
# П702, П702А

Транзисторы креминевые меза-планарные п-р-п усилительные низкочастотные мошные.

Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты, переключающих каскадах, преобразователях и стабилизаторах постоянного напряження.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 24 г, с крепежным фланцем не более 34 г.



Электрические параметры	
Статический коэффициент передачн тока в схеме с общим	
змиттером при $U_{KK} = 10$ В, $I_{2} = 1,1$ А не менее:	
при $T_{\kappa} = 398$ К:	
П702	25
П702А	10
при $T = 213$ K:	
П702	10
П702А	5
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K\Im} = 30$ В,	
$I_{\rm K} = 0.3$ A, $f = 1$ M $\Gamma_{\rm H}$ He metee	4,0
Входное напряжение при $U_{\rm K3} = 10$ В, $I_{\rm K} = 1$ А не	
более	4,0 B
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_K = 1$ A,	
I <sub>Б</sub> = 0,2 A не более:	
П702	2,5 B
П702А	4,0 B
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 70$ В не более:	
при $T = 298$ K н $T = 213$ K:	
П702	5,0 MA
П702А	2,5 мА
при $T_{\kappa} = 398$ К:	
П702	10 mA
П702А	5,0 MA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{E3} = 100$ Ом,	
$U_{K9} = 70 \text{ B He Gonee:}$	
прн T = 298 К и T = 213 К:	
П702	10 40 Δ

П702A	5,0 мА
П702	15 MA
П702А	7,5 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 3$ В:	
при T = 298 К	5 MA
. при T <sub>к</sub> = 398 К	15 MA
Предельные эксплуагационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер и коллектор-	
база:	
при Т <sub>п</sub> ≤ 393 К	60 B
при Т <sub>п</sub> = 423 К	30 B
Decreasing war and the second	
Постоянное напряжение эмиттер-база	3,0 B
Постоянный ток коллектора	2,0 A
Постоянный ток базы	0,5 A
Постоянная рассеиваемая мощность:	
с теплоотводом:	
при Тк ≤ 323 К	40 BT
при $T_{\kappa} = 398$ К	10 B <sub>T</sub>
без теплоотвода:	
при Т ≤ 293 К	4 Br
при T = 398 К	0.75 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус	2,5 K/BT
Тепловое сопротивление переход-среда	33 K/BT
Температура перехода	423 K
Температура окружающей среды	OT 213
температура окружающей среды	до $T_{\kappa} =$
	= 398 K
FI	= 398 K

Примечание. При  $T_{\rm c} > 323$  К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт. рассчитывается по формуле  $P_{\rm K,Maxe} = (423-T_c)/R_{\rm T,n-c}$ .

При T > 293 К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{K.maxc}} = (423 - T)/R_{T.m-c}$$



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



редачи тока в импульсиом режиме от статического коэффициеита передачи тока.

2Т704А, 2Т704Б



Зависимость иапряжения насышения коллектор-эмиттер температуры.

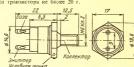
# 2Т704А, 2Т704Б, КТ704А, КТ704Б, КТ704В

Траизисторы креминевые меза-планарные n-p-n высоковольтные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в импульсных модуляторах.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Вывод эмиттера маркируется условной точкой на корпусе.

Масса траизистора ие более 20 г.



Условная точка	
Электрические параметры	
Напряжение иасыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$ = 2,5 A, $I_{\rm B} =$ 1,5 A не более	5 B
Напряжение иасыщения база-эмиттер при $I_K = 2,5$ A, $I_b = 1,5$ A ие более	3 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
при T = 298 K, U <sub>KЭ</sub> = 15 B, I <sub>K</sub> = 1 A: 2T704A, 2T704Б, KT704A, KT704Б	10 - 100
КТ704В ие менее	10
2T704A, 2T704B	6-300

6 - 100

Модуль коэффициента передачи тока при $f=1$ М $\Gamma$ ц, $U_{\rm KB}=15$ В, $I_{\rm K}=0.1$ А ие менее	3
Обратиый ток коллектор-эмиттер при $R_{E3} = 10$ Ом не более:	3
при T = 298 К:	
2T704A, КТ704A при U <sub>КЭ</sub> = 1000 В	5 MA
2T704Б, КТ704Б при U <sub>KЭ</sub> = 700 В	5 MA
КТ704В при <i>U</i> <sub>КЭ</sub> = 500 В	5 MA
2T704A при U <sub>KЭ</sub> = 700 В	104
2Т704Б при U <sub>K3</sub> = 500 В	10 мА 10 мА
Обратиый ток эмиттера при $U_{\rm EO} = 4$ В ие более	100 MA
Предельные эксплуатационные данные	1001
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{E3} =$	
= 10 Ом или U <sub>БЭ</sub> = 1,5 В при T <sub>r</sub> = 213 ÷ 373 К;	
2T704A	500 B
217046	350 B
при $T_{\rm r} = 263 \div 333$ К КТ704Б, КТ704В	400 B
при $T_x = 228 \div 358$ К КТ704A	500 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при Rep =	
= 10 Ом или $U_{\text{БЭ}} = 1,5$ В, $\tau_{\text{H}} = 1 \div 10$ мс, $\tau_{\phi} \ge 10$ мкс,	
$Q \ge 50$ и $\tau_H \le 1$ мс, $\tau_{\Phi} \ge 10$ мкс, $Q \ge 10$ : при $T_K = 233 \div 353$ K:	
2T704A, KT704A	1000 -
2Т704Б, КТ704Б	1000 B 700 B
KT704B	500 B
при $T_{\kappa} = 213 \div 373$ K:	300 B
2T704A	700 B
21/046	500 B
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_r = 213 \div$	
÷ 373 К 2T704A, 2T704Б и при T = 228 ÷ 353 К	
КТ704A, КТ704Б, КТ704В	4 B
2Т704Б и при $T_{\rm K} = 228 \div 353$ К КТ704Б,	
KT704B	2,5 A
Импульсиым ток коллектора при $\tau_{-} \le 10$ мс $Q \ge 2$	2,5 1
$T_{\kappa} = 213 \div 373 \text{ K } 2T704A$ , $2T704B$ и при $T_{\kappa} = 223 \div$	
÷ 353 К КТ704А, КТ704Б, КТ704В	4 A
Постоянный ток базы при $T_g = 213 \div 373$ К 2Т704A,	
2T704Б и при T <sub>K</sub> = 223 ÷ 353 К КТ704А, КТ704Б,	
КТ704В	2 A
$I_{\rm K} = 213 + 323$ К (при $I_{\rm K} = 228 + 323$ К КТ704A, КТ704Б,	
K1704B)	15 BT
Гемпература перехода	398 K
Гемпература окружающей среды:	
2Т704А, 2Т704Б	
	v = 373  K

П р и м с ч а н н я. 1. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, Вт, при  $T_{\rm x} > 323$  К определяется по формуле

$$P_{\text{K.maxc}} = (T_{\text{n}} - T_{\text{k}})/R_{T.\text{n-k}},$$

где  $R_{IR-R}^{\dagger}$  – тепловое сопротняление переход-корпус, определяемое из области максимальных режимов.

- За температуру корпуса принимается температура любой точки основания транзистора диамстром не более 13 мм со стороны опорной поверхности.
- Пайка выводов допускается на расстоянни не менее 2 мм от корпуса транзистора.



Входные характеристики.



Зависимость тека эмнттера от напряжения база-эмиттер.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависим ость напряжения насыщения коллектор-эмиттер,  $B_{\rm p}$  от отношения  $I_{\rm K}/I_{\rm E}$ .

Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.



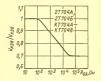
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Область максимальных режимов.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер,



Область максимальных режимов.

## ГТ705А, ГТ705Б, ГТ705В, ГТ705Г, ГТ705Д

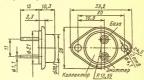
Траизисторы германиевые сплавные *n-p-n* усилительные иизкочастотиые мощиые.

Предиазначены для работы в схемах усилителей мощности инэкой частоты.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выволами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 15 г.

ГТ705А, ГТ705Б, ГТ705Д.



Электрические параметры	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 1,5 A, I <sub>6</sub> = 0,1 A ие более	1 B
Напряжение насыщения база-змиттер при $I_K = 1,5$ A,	
$I_{\rm B} = 0,1$ не более	2 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим змиттером при $U_{K3} = 1$ В, $I_3 = 0.05$ А:	
FT705A, FT705B	30 - 70
ГТ705Б, ГТ705Г	50-100
ГТ705Д	90 - 250
Предельиая частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K3} = 2$ В, $I_{K} = 0,5$ А ие	10 F
менее	10 кГц
$K_i = (h_{213} \text{ при } I_3 = 0.05 \text{ A})/(h_{213} \text{ при } I_3 = 1.5 \text{ A})$	0.6-1.5
$V_{i} = V_{i213}$ при $V_{i3} = 0.05$ А//( $V_{i213}$ при $V_{i3} = 1.5$ А/ Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 20$ В ГТ705А,	0,0-1,3
ГТ705Б, ГТ705Д; при $U_{KE} = 30$ В ГТ705В, ГТ705Г	
ие более	0.5 MA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{E3} = 50$ Ом,	0,5 1111
$U_{K3} = 25$ В ГТ705А, ГТ705Б, ГТ705Д и при	
U <sub>KЭ</sub> = 36 В ГТ705В, ГТ705Г не более	1.5 MA
Обратиый ток эмиттера при $U_{\rm E3} = 10$ В не более	0,3 мА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E9} = 50$ Ом, $T_{\rm g} = 233 \div 328$ К:	

20 B

ГТ705В, ГТ705Г			30 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер			
$R_{\rm EO} = 50$ OM, $t_u \le 3$ MC. $O \ge 10$ :			
ГТ705А, ГТ705Б, ГТ705Д			25 B
ГТ705В, ГТ705Г	-	Ť	35 B
Постоянный ток коллектора при $T_* = 233 \div 328 \text{ K}$ .			3.5 A
			5,5 71
С Теплоотводом при $I_{K} = 233 \div 313$ К			15 B <sub>T</sub>
			1,6 BT
Температура перехода	٠.		358 K
Тепловое сопротивление переход-корпус			3 K/B <sub>T</sub>
Тепловое сопротивление переход-среда			30 K/BT
	Мипульеное мапряжение коллектор-минттер #s, = 50 0 м. ; « 3 м. «, 9 № ; 9 № ; 1705 м. Гт705 л. Гт7	Мипульское маприжение коллектор-эмиттер п Як <sub>3</sub> = 50 0м. т <sub>s</sub> < 3 м.с. Q > 10: ГТ705A, ГТ705Б, ГТ705Д . ГТ705B, ГТ705F, ГТ705Д . ГТ705B, ГТ705F . Постоянный ток коллектора при T <sub>s</sub> = 233 + 328 К . Постоянная рассенваемая мощность коллектора: с теплоготводом при T <sub>s</sub> = 233 + 318 К . без теплоготвод при T <sub>s</sub> = 233 + 308 К . Температура перскода Тепловое сопротивление перскод-корпус Тепловое сопротивление перскод-корсуа	$R_{\rm E9} = 50$ Ом, $\tau_{\rm H} < 3$ мс, $Q > 10$ : ГТ705A, ГТ705B, ГТ705Д . ГТ705B, ГТ705F . Постояниый ток коллектора при $T_{\rm K} = 233 \div 328$ К

 $T_{\rm g}=328~{
m K}$  Примечання: 1. Максимально допустимая постоянная рассиваемая мощность коллектора, Вт. с теплоотводом при  $T_{\rm g}=313\div328~{
m K}$  определяется по формуле

$$P_{\text{K. Magc}} = (358 - T_{\text{K}})/3.$$

Максимально допустнмая постоянная рассенваемая мощность коллектора, Вт, без теплоотвода при  $T=308 \div 328$  К определяется по формуле  $P_{K-\text{Max} C} = (358-T)/30$ ,

 Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 6 мм от корпуса любым способом (пайка, сварка, пайка погружением н т. д.) при условии, что температура в любой точке корпуса не превышает предельно допустимую температуру окружающей среды.

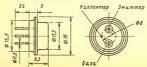
При включении траизисторов в электрическую цепь коллекторный контакт должен присоединяться последним и отсоеднияться первым. Не рекомендуется эксплуатация траизисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обративми токами.

## КТ801А, КТ801Б

Транзисторы креминевые диффузионно-сплавные *п-р-п* мощные. Предназначены для работы в схемах кадровой и строчной разверток, вторичных источинках питания.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4 г.



#### Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 10$ В, $I_{K} = 0.3$ А ие	10 МГш
менее	10 MIII
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{K'3} = 5$ B, $I_K = 1$ A:	
	13-50
KT801A	30 - 150
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm g}=1$ A,	30 - 130
$I_{\rm B} = 0,2$ A не более	2 B
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{E3} \le 100$ Ом	2 B
ие более:	
KT801A:	
при $U_{K3} = 80$ В, $T_e = 233 \div 298$ К	10 мА
при $U_{K3} = 40$ В, $T_F = 358$ К	20 MA
KT8016:	20 MIN
при $U_{K3} = 60$ В, $T_v = 233 \div 298$ К	10 MA
при $U_{K3} = 30$ В, $T_{\kappa} = 358$ К	20 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 2,5$ В не более	2 MA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>ЭБ</sub> <	
≤ 100 Om:	
при $T_{\kappa} = 233 \div 328$ K:	
KT801A	80 B
КТ801Б	60 B
$при T_{\kappa} = 358 \text{ K}$ :	
KT801A	40 B
KT8016	30 B

Примечание. При температуре корпуса от 328 до 358 К напряжение и рассенваемая мощность синжаются линейно.

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . .

Постоянный ток базы . . . . . . . . . . . . . . .

Постоянный ток коллектора . . . . . . . . . . . .

Температура перехода . . . . . . . . . . . . . . .

Температура окружающей среды . . . . . . . . . . .

2.5 B

2 A

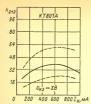
0,4 A

5 BT

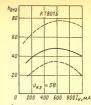
2 BT

423 K

OT 233



Зона воэможных положений зависимости статического коэффициента передачи от тока коллектора.



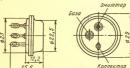
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

#### KT802A

Траизистор креминевый меза-планарный *п-р-п* мощный универсальный. Предиазначен для работы в усилителях постоянного тока, тенераторах строчной развертки, усилителях мощности, вторичных источниках питания.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

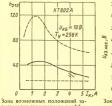
Масса транэнстора не более 22 г, є накндным фланцем не более 34 г.



Правичная частота коффициента перспачи тока в скеме с общим эмитгером при  $U_K$  = 10 B,  $I_K$  = 0,5 A не менее. 10 МГи Статический коффициент перспачи тока в скеме с общим эмитгером при  $U_{K}$  = 10 B,  $I_K$  = 2 A не менее. 15 Напряжение насыщения коллектор-эмитгер при  $I_K$  = 5 A,  $I_B$  = 0,5 A не более 5 B

Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 150$ В не более	
прн $T_{\kappa} = 248 \div 298$ К	. 60 мА
прн $T_{\kappa} = 373$ К	. 200 мА
Предельные эксплуатационные данные	
предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	. 150 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	. 3 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при та	ξ
≤ 10 MKC, Q > 2	. 130 B
Постоянный ток коллектора	
Постоянный ток базы	
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
при $T_{\kappa} = 248 \div 298$ К	. 50 Br
при $T_{\kappa} = 373$ К	. 20 BT
Тепловое сопротняление переход-корпус	. 2,5 K/BT
Температура перехода	

Температура корпуса . От 248 до 373 К Примечание. При температуре корпуса от 298 до 373 К рассенваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле:  $P_{\text{Kunsc}} = (423 - T_c)/R_{To-8}$ .





KT802A

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

более 34 г.

висимости напряжения насыщения коллектор-эмиттер от коэффициента насышения.

#### 2T803A, KT803A

Транзисторы креминевые меза-планарные *n-p-n* мощные универсальные.

Предназначены для работы в усилителях постоянного тока, генераторах строчной развертки, источниках питания.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не боле 22 г. с. вакидным фланцем не

469





#### Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока	
в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KB} = 10$ В,	
I <sub>3</sub> = 0,5 A ис более	20 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 10$ В, $I_{K} = 5$ А:	
2T803A	10-50
KT803A	10 - 70
при T <sub>к</sub> = 213 К 2Т803А	6-50
при $T_{\kappa} = 233$ К КТ803A не менее	6
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при	
$I_{\rm K} = 5  {\rm A},  I_{\rm B} = 1  {\rm A}  \ldots  \ldots  \ldots  \ldots  \ldots  \ldots$	0,5*-1,75*-2,5
Статическая крутизиа прямой передачи в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K3} = 10$ В, $I_{K} = 5$ А	
ис менее	2 A/B
Время включения * при $U_{K3} = 40$ В, $I_{K} = 6$ А,	-
τ <sub>н</sub> = 0,5-10 мкс	0,1-0,3 мкс
Время выключения * при $U_{K3} = 40$ В, $I_{K} = 6$ А,	-,,
т <sub>н</sub> = 0,5-10 мкс	0,1-0,4 мкс
Время рассасывания * при $I_K = 1.5$ A, $K_{mo} = 2$	
$R_{\rm H} = 10$ Om, $\tau_{\rm H} = 10$ MKC	0,6-2,5 MKC
Емкость коллекториого перехода * при $U_{KE} = 10$ В	300 - 400 - 500 m
Обратиый ток коллектор-эмиттер при RЭБ ≤	
≤ 100 Om;	
при $T_K = 213$ K и 298 K, $U_{K3} = 70$ В	5 mA
при $T_K = 398$ K, $U_{K3} = 60$ В	15 MA
Обратиый ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В не более:	
2T803A	20 MA
KT803A	50 MA

	Предслы	ные экспл	гуатацио	ниы	е дан	иы	÷	
Постоянное ≤ 100 Ом	напряжение							60 B
Импульсное		коллект	ор-эмит	тер	при	$U_{2}$	= 36	80 B
Постоянное 470	напряжение	эмиттер	-база .	÷	: :	:	: :	4 B

Постоянный ток коллектора		
Постоянная рассенваемая мощность	траизистора:	
при $T_{\kappa} = 213 \div 323$ K 2T803A	60 Вт	г
при $T_{\kappa} = 233 \div 323$ К КТ803А	60 Вт	
при $T_{\rm K} = 373$ K KT803A	30 Br	г
при $T_{\rm K} = 398$ K 2T803A	15 Br	
Тепловое сопротивление переход-ко	орпус 1,66 К/	Вт
Температура перехода	423 K	
Температура окружающей среды:		

Примечание. При температуре корпуса более 323 К рассенваемая мощность траизистора, Вт, рассчитывается по формуле:  $P_{\text{Maxe}} = 60 - (T_{\text{K}} - 323)/R_{T\text{B-C}}.$ 



Зависимость статического коэффициента передачи тока от иапряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекториого перехода от напряжения коллектор-база.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

#### КТ805A, КТ805Б, КТ805АМ, КТ805БМ, КТ805ВМ

Траизисторы креминевые эпитаксиальные n-p-n переключательные низкочастотные мощиме.

Предназиачены для применения в схемах выходных каскадов строчной развертки телевизоров, систем зажигания двигателей внутрениего сторания.

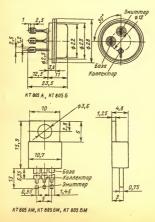
Транзисторы КТ805А, КТ805Б выпускаются в металлостеклян-

иом корпусе с жесткими выводами.

Транзисторы КТ805АМ, КТ805БМ, КТ805ВМ выпускаются в пластмассовом корпусе с'гибкими выводами.

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора в металлостеклянном корпусе не более 24 г, в пластмассовом не более 2.5 г.



Электрические параметры
Напряжение иасыщения коллектор-змиттер:
прн I <sub>K</sub> = 5 A, I <sub>Б</sub> = 0,5 A: КТ805A, КТ805AM ие более
КТ805Б, КТ805БМ не более
$I_{\rm K}=2$ A, $I_{\rm B}=0.2$ A KT805BM не более 2,5 B
Напряжение насыщения база-змиттер при $I_K = 5$ A, $I_{\bar{b}} =$
= 0,5 A: KT805A KT805AM He foree 2.5 B
КТ805A, КТ805AM не более
Статический козффициент передачи тока в схеме с
общим змиттером при $U_{K3} = 10$ B, $I_K = 2$ A не менее:
прн Т = 298 К
прн Т = 213 К
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим змиттером при $U_{K3} = 10$ B, $I_K = 1$ A не
менее
Импульсный обратный ток коллектора при R <sub>БЭ</sub> = 10 Ом
прн T = 298 К н 373 К не более:
КТ805A, КТ805AM при $U_{K3} = 160 \text{ B} \dots 60 \text{ мA}$ КТ805B, КТ805BM, КТ805BM при $U_{V3} = 135 \text{ B} \dots 20 \text{ мA}$
КТ805Б, КТ805БМ, КТ805ВМ при $U_{K3} = 135$ В 70 мА Обратный ток змиттера при $U_{2K} = 5$ В ие более
Ooparham lox santrepa hph 036 - 3 b ac coace 1 1. 1 (100 and
Предельные эксплуатационные данные
Импульсное напряжение коллектор-змиттер при $\tau_{\rm H}$ ≤ < 500 мс, $\tau_{\rm th}$ ≥ 15 мс, $R_{\rm EG}$ < 10 Ом при $T_{\rm H}$ < 373 K:
KT805A, KT805AM
КТ805Б, КТ805БМ, КТ805ВМ 135 В
Постоянное напряжение змнттер-база 5 В
Постоянный ток коллектора
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H} \le 200$ мс н $Q=1,5$ 8 А Постоянный ток базы \
постоянным ток оазы

Примечания: 1. Для КТ805А, КТ805АМ в схемах строчной развертки телевизоров допускается  $U_{K3,R} = 180$  В при  $T_{K} \le 343$  К,  $\tau_{\rm H} \le 15$  мкс. Прн повышенни температуры до 423 К  $U_{\rm K3, B}$  уменьшается на 10% через каждые 10 К. В схемах строчной развертки телевизоров допускается  $U_{2K} = 8$  В при  $\tau_{m} \le 40$  мкс.

Температура окружающей среды . . . . . . . От 213 до

Импульсный ток базы прн т<sub>и</sub> < 20 мс . .

прн Т<sub>ж</sub> ≤ 323 К . . . . . . . . . . . . .

Тепловое сопротивление переход-корпус . . . .

Температура перехода . . . . . . . . . . . .

прн Т<sub>к</sub> = 373 К . . . . . . . . . . . .

Средияя рассенваемая, мощность:

. 2. При температуре корпуса от 323 до 373 К рассенваемая мощность коллектора. Вт. рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{K maxc}} = (423 - T_{\text{K}})R_{T \text{n-K}}$$

2.5 A

30 BT

15 BT

3,3 K/BT

 $T_{\nu} = 373 \text{ K}$ 

423 K

 Пайку выводов траизисторов в металлостекляниом корпусе следует производить в течение не более 10 с. Температура пайки не должна превышать 533 К.

Пайку выводов траизисторов в пластмассовом корпусе разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса траизистора

При монтаже траизисторов в схему допускается одноразовый изгиб ик выводов на расстоянии не менее 2,5 мм от корпуса под углом 90° с радиуском изгиба не менее 0,8 мм. При этом должим приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпуса

Изгиб в плоскости выводов не допускается.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициеита передачи тока от частоты.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость отиосительного максимально допустимого иапряжения коллектор-эмиттер от сопротивления эмиттер-база.

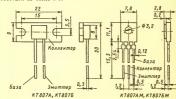
## КТ807А, КТ807Б, КТ807АМ, КТ807БМ

Траизисторы креминевые меза-планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные мощные.

Предиазначены для работы в генераторах кадровой и строчной разверток, усилителях низкой частоты, источниках питания.

Выпускаются в металлопластмасовом (КТ807A, КТ807Б) и в пластмассовом (КТ807AM, КТ807БМ) корпусах с гибкими выводами. Обозначение типа приводится из корпуса.

Масса траизистора КТ807A, КТ807Б не более 2,5 г, КТ807АМ, КТ807БМ ие более 1 г.



Электрические параметры	
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером ие менее. Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером прн $U_{\rm CS} = 5$ В, $I_{\rm K} = 0.5$ А:	5 МГц
при T = 298 К:  КТ807A, КТ807AM  КТ807Б, КТ807БМ  прп T = 358 К:	15-45 30-100
КТ807А, КТ807АМ	20-60 45-150
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K}=$ = 0,5 A, $I_{\rm B}=$ 0,1 A не более	1 B
$R_{\text{B3}} = 10 \text{ Oм}:$ при $T = 298 \text{ K}$ ие более	5 мА 15 мА

#### Предельные эксплуатационные данные

Постояниюе напряжение коллектор-эмиттер при  $R_{\rm E3} < < 10$  Ом или  $R_{\rm E3} = 1$  кОм и  $U_{\rm E3} = 0,5$  В . . . . 100 В

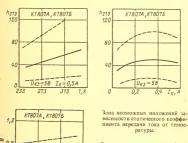
Обратный ток эмиттера при  $U_{\infty} = 4$  В не более . . .

15 MA

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер	 120 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	 4 B
Постоянный ток коллектора	 0,5 A
Импульсный ток коллектора при $t_{\rm g} \le 1$ мс, $Q \ge 2$ .	 1,5 A
Постоянный ток базы	 0,2 A
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
при T = 233 ÷ 343 К	 10 BT
при T = 358 К	 8 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус	 8 K/B <sub>T</sub>
Температура перехода	 423 K
Температура окружающей среды	
	70 358 W

Примечание. При температуре окружающей среды от 343 ло 358 К рассенваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{K.maxc}} = (423 - T)/R_{\text{Trt-x}}$$



 $I_K=0.5A$  Воиможных положений зависимости статического козффинисита передачи тока от тока коллектора. Зона воиможных положений зависимости напряжения насыщения коллектор-миттер от температуры.

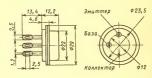
#### 2T808A, KT808A

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* переключательные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в ключевых схемах, генераторах строчной развертки, электроиных регуляторах напряжения.

строчной развертки, электроиных регуляторах папряжения.
Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами.
Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 22 г, накидного фланца 12 г.



#### Электрические параметры

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=6$ A, $I_{\rm g}=0,6$ A	*-2,5 B 1,4* B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
змиттером при $U_{\nu a} = 3$ В, $I_{\nu} = 6$ А:	
при T = 298 К	10-50
типовое значение	15*
при T = 398 K 2T808A и T = 373 K KT808A	10 - 150
при T = 213 К	6 - 50
Отношение статического коэффициента передачи тока в	
схеме с общим змиттером при Т = 398 К к стати-	
ческому коэффициенту при $T = 298$ K не более	3
Время рассасывания при $U_{K3} = 15$ В, $I_{K} = 6$ А не более	2 мкс
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 3,5$ МГц,	
$U_{N2} = 10$ B, $I_2 = 0.5$ A He MCHCC	2,4
Емкость коллекторного перехода при $U_{K9} = 10$ В,	
f = 1 МГп не более	500 пФ
Обратный ток коллектор-змиттер при $R_{EO} = 10$ Ом:	
при $T = 298$ и 213 K, $U_{K3} = 200$ В 2Т808А и	
U <sub>K3</sub> = 120 В КТ808А не более	3 MA
типовое зиачение	0,1* MA
при $T = 398$ K, $U_{K3} = 160$ B 2T808A не более	20 MA
при $T = 373$ K, $U_{K3} = 120$ В KT808A не более	20 MA
Обратный ток змиттера при $U_{\rm E3}=4$ В не более	50 MA
типовое значение	4* мА

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{E3} =$	
= 10 OM, T <sub>0</sub> ≤ 373 K	120 B
Импульсное напряжение коллектор-змиттер при $U_{E3} = 2 \text{ B}$	
или $R_{\rm E9}=10$ Ом, $\tau_{\rm H} \leqslant 500$ мкс, $Q \geqslant 6$ , $T_{\rm H} \leqslant 373$ К	250 B
Постоянное напряжение змиттер-база при $T = 213 \div 398 \text{ K}$	4 B
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 398 \text{ K}$	10 A
Ток базы при T = 213 + 398 K	4 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_{\kappa} = 213 \div 323$ К с теплоотводом	50 BT
при $T = 213 \div 323$ K без теплоотвода	5 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус	2 K/B <sub>T</sub>
Температура перехода	423 K
Температура окружающей среды:	
2T808A	От 213 до
	E = 398  K
КТ808А	T = 213 I
до	$T_v = 373$ ]

П р и м е ч а и и я: 1. Постоянное и импульсное напряжение коллектомитер при  $T_0 = 373 + 423$  К снижается линейно на 10% черся каждые 10 К. Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах, соизме-

римых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоие температур.

Для снижения коитактного теплового сопротивления между корпу-

сом и теплоотводом необходимо применять смазку из невысыхающего масла или тонкую фольту из мягкого металла.

2. Механические усилия на выводы транзисторов не должны превышать 19,62. Н в осевом и 3,43 Н в перпендикулярном

направлениях к оси вывода.
Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 6 мм от корпуса транзистова.



Зависимость максимально допустимой рассеиваемой мощиости коллектора от температуры корпуса.



Входиые характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



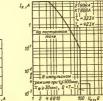
Зависимость статического коэффициента передачи тока корпуса.



Завнсимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Зависимость емкости коллекторного перехода от иапряження коллектор-база.



Область максимальных режнмов.



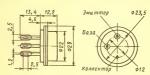
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.

### 2T809A, KT809A

Траизисторы креминевые меза-планарные *n-p-n* переключательные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в ключевых и импульсных схемах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 22 г., накидного фланца не более 12 г.



#### Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при
$I_{\rm K}=2$ A, $I_{\rm B}=0.4$ A
Напряжение насыщення база-эмиттер при $I_{\rm K} \simeq$
= 2 A, I <sub>B</sub> = 0,4 A
Статический коэффициент передачи тока в схеме
с общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 2$ А:
при T = 298 К
при T = 398 К
при T = 213 К
Время включення ври $I_K = 2$ A, $I_B = 0.5$ A,
T = 10 are
τ <sub>W</sub> = 10 мкс
типовое значение 0,25 мкс
Время спада * прн $I_K = 2$ A, $I_B = 0.5$ A, $\tau_H =$
= 10 мкс 0,2-0,3 мкс
типовое значение 0,25 мкс
Время рассасывания * при $I_K = 2$ A, $I_B = 0.5$ A,
ти = 10 мкс
типовое значение 2 мкс
Модуль коэффицисита передачи тока при f =
= 3,0 МГц, $U_{K3}$ = 5 В, $I_{K}$ = 0,5 А не менее 1,7
Обратиый ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 400$ В,
$R_{\rm EO} = 10$ Ом не более:
при T = 298 К и T = 213 К
при T = 398 K, U <sub>K3</sub> = 300 B 10 мА
Обратиый ток эмиттера при $U_{E3} = 4$ В не более 50 мА
Емкость коллекториого перехода * при $U_{K3} = 5$ В $190 - 220 - 270$ пФ
при ока — 5 в 170 220—270 пр

Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
$T_{\rm B} \le 373$ K, $R_{\rm BG} = 10$ Om	400 B
Постоянное иапряжение база-эмиттер при $T_{\kappa} =$	
= 213 ÷ 398 K	4 B
Постоянный ток коллектора при $T_{\kappa} = 213 \div 398$ К	3 A
Импульсный ток коллектора при ты ≤ 400 мкс,	
$Q \ge 10$ , $T_K = 213 \div 398$ K	5 A
Ток базы при T <sub>к</sub> = 213 ÷ 398 К	1,5 A
Постояниая рассеиваемая мощиость коллектора при	
$T_{K} = 213 \div 323 \text{ K} \dots \dots \dots \dots \dots$	40 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус	2,5 K/BT
Температура перехода	423 K
Температура окружающей среды	От 213 К
	70 T - 308 L

Примечания: 1. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при  $T = 373 \div 423$  K синжается линейно на 10% через каждые 10 K. 2. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, Вт, при Т > 323 К синжается в соответствии с формулой

$$P_{K.\text{maxc}} = (T_{\text{n}} - T_{\text{k}})/R_{\text{T.n-k}}$$

где  $R_{\text{т.п.*}}$  - тепловое сопротивление переход-корпус, определяемое из области максимальных режимов.

В импульсных схемах допускаются перегрузки по мощности рассеивания до 300 Вт в момент переключения, при этом длительность перегрузки должиа быть не более 0.5 мкс. частота перегрузки не более 5 кГц, температура корпуса не более 363 К.

В импульсиых схемах допускается  $U_{\rm E3} \leqslant 8$  В, при этом должно быть:  $I_r \le 1$  A,  $Q \ge 2$ ,  $f \ge 30$  кГц.

Допускается использование транзистора при  $I_{K,\mu} \le 7$  A,  $Q \le 2$ . Мгновениая мощность при переключении не должиа превышать 100 Вт в течение не более 5 мкс и О ≥ 10.

Не рекомендуется работа траизисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемым и обратиыми токами во всем диапазоне температур окружающей среды.



Входиые характеристики.



Зависимость напряжения насыпісния коллектор-эмигтер от тока базы.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость обратного тока коллектор-эмиттер от температуры корпуса.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость обратного тока коллектор-эмнттер от температуры корпуса.



Зависимость времени рассасывания от тока коллектора.



3. Механические усилия на выводы транзисторов не должны превыпать 19,62 Н в осевом и 3,43 Н в перпеидикуляриом направлениях к оси вывода.

Пайка выводов допускается на расстоянии ие менее 6 мм от корпуса транзистора.

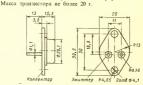
Область максимальных режи-

## 2T812A, 2T812E, KT812A, KT812E, KT812B

Траизисторы креминевые меза-планарные n-p-n импульсные высоковольтные инзкочастотные мощные.

Предиазначены для работы в выходных каскадах строчной развертки и телевизоров, в импульсных и ключевых схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.



## Электрические параметры

с общим эмиттером:

при $T_{\kappa} = 298$ К:	
2Т812A, 2Т812Б при $U_{K2} = 3$ В, $I_K = 8$ А	5-15*-30
КТ812A, КТ812Б при $U_{K3} = 2,5$ В, $I_{K} =$	
= 8 А не менее	4
KT812B при $U_{K3} = 5$ B, $I_{K} = 5$ A	10-80*-125*
при T <sub>ж</sub> = 398 K 2Т812A, КТ812Б при	
$U_{K3} = 3$ B, $I_{K} = 5$ A He MeHCC	4
при $T_{\kappa} = 213$ К 2Т812A, 2Т812Б при $U_{K3} =$	
= 3 B, I <sub>K</sub> = 8 A не менее	3
Модуль коэффициента передачи тока* при	3,5-6,8-8,4
$U_{\rm K3} = 10$ B, $I_{\rm K} = 0.2$ A, $f = 1$ M $\Gamma$ $\eta$	3,3-0,0-0,4
Время спада при $U_{K3} = 250$ В, $U_{E3} = 4$ В, $I_{K} = 5$ А, $I_{E} = 2.5$ А	0.22*_0.6*_1.3 MVC
$I_{K} = 5$ A, $I_{B} = 2,5$ A	0,22 -0,0 -1,5 MKC
= 100 B	70-85-100 nФ
мкость эмиттерного перехода * при $U_{ЭБ} = 0$	1300-1700-2300 пФ
Обратиый ток коллектора не более:	
при $T = 298$ K. $U_{WE} = 700$ В 2Т812A.	
при T = 298 K, U <sub>KБ</sub> = 700 B 2T812A, KT812A, U <sub>KБ</sub> = 500 B 2T812Б, 2T812Б,	
UKE = 300 B KT812B	5 mA
типовое значение*	0,5 мА
при $T = 398$ K, $U_{KB} = 400$ B 2T812A,	
U <sub>КБ</sub> = 300 В 2Т812Б	10 MA
при $T = 213$ K, $U_{KB} = 500$ В 2Т812A.	104
U <sub>КБ</sub> = 400 В 2Т812Б	10 MA
Обратный ток эмиттера не более: при U <sub>36</sub> = 6 В 2Т812A, 2Т812Б	50 MA
при $U_{36} = 6$ в 21812A, 21812В	
при $U_{36} = 7$ В KT812A, KT812Б, KT812В	
npn C36 = / B Riol2it, Riol2b, Riol2b	
_	
Предельные эксплуатационные д	гаииые
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер	
при $R_{BO} = 10$ Ом, $\tau_H \le 20$ мкс, $\tau_{\varphi} \ge 3$ мкс,	
$Q \ge 3$ , $T_K = 233 \div 358$ К 2Т812A, 2Т812Б и	
$\tau_{\rm H} \le 1$ мс, $Q \ge 10$ или $\tau_{\rm H} \le 50$ мкс, $Q \ge 2$	
KT812A, KT812B, KT812B	700 P
2T812A, KT812A	700 B 500 B
2T812B, KT812B	300 B
КТ812В	300 B
при $R_{E3} = 10$ Ом, $\tau_{H} \le 500$ мкс, $\tau_{\Phi} \ge 3$ мкс,	
O ≥ 2, T = 233 ÷ 358 К: для 2Т812A,	
2Т812Б	350 B
Постоянное напряжение база-эмиттер:	
2Т812А, 2Т812Б	6 B
KT812A, KT812B, KT812B	7 B
Постоянный ток коллектора:	
2Т812А, 2Т812Б	10 A
KT812A, KT812B, KT812B	8 A

2Т812A, 2Т812Б:	
при $\tau_{\rm H} \le 20$ мкс, $Q \ge 10$	17 A
при $\tau_{H} \le 20$ мкс, $Q \ge 2$	12 A
КТ812А, КТ812Б, КТ812В при т <sub>и</sub> ≤ 1 мс,	
$Q \ge 10$ нли $\tau_{\rm H} \le 50$ мкс, $Q \ge 2$	12 A
Постоянный ток базы:	
. 2T812A, 2T812Б	4 A
KT812A, KT812B, KT812B	3 A
Импульсный ток базы:	
2T812A, 2T812E:	
прн $\tau_{_{\rm H}} \le 20$ мкс, $Q \ge 10$	7 A
при $\tau_{\rm H} \le 20$ мкс, $Q \ge 2$	5 A
КТ812А, КТ812Б, КТ812В при т <sub>и</sub> ≤ 1 мс,	
$Q \ge 10$ или $\tau_H \le 50$ мкс, $Q \ge 2$	4 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллек-	
тора 2Т812A, 2Т812Б при $T_{\kappa} = 213 \div 323$ К	
и KT812A, KT812Б, KT812В при T <sub>и</sub> =	
= 228 ÷ 323 K	50 BT
Температура перехода	423 K
Температура окружающей среды:	

Примечання: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора при  $T_{\rm g} > 323$  К снижается линейно на 0,5 Вт через 1 К.

 При применении траизисторов в схемах строчной развертки допускается эксплуатация при предельных значениях напряжения коллектор-эмиттер и тока коллектора, при этом температура корпуса не должна превышать 373 К.



Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.



Входная характеристика.







Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора.

# КТ815А, КТ815Б, КТ815В, КТ815Г

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные мощные.

8 I v.A

Предназначены для работы в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях, импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 1 г.



#### Электрические параметры

электрические параметры	
Граничиое напряжение при $I_2 = 50$ мA, $t_u = 300$ мкс,	
Q ≥ 100 не менее:	
KT815A	25 B
КТ815Б	40 B
KT815B	60 B
KT815F	80 B
Homenwarra reasons as a second of the second	80 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{K} = 0.5 \text{ A}$ ,	0.6 0
$I_{\rm E} = 0.05$ A не более	0,6 B
напряжение насыщения база-эмиттер при 1 = 0,5 А,	
$I_{\rm E} = 0.05$ A не более	1,2 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 2$ В, $I_{K} = 0,15$ А не менее:	
при T = 298 К	
KT815A, KT815B, KT815B	40
KT815Γ	30
при $T = 233$ K:	
KT815A, KT815B, KT815B	30
KT815Γ	20
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 0.03$ А не	
менее	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{K3} = 5$ B, $f =$	J 1411 II
= 465 кГц не более	60 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0.5$ В не более	75 пФ
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при	75 114
$U_{\rm K2} = 5$ В, $I_{\rm K} = 5$ мА, $f = 800$ Гц не менее	800 O <sub>M</sub>
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 40$ В ие более:	800 OM
обративни ток коллектора при ока — 40 в не более.	£0 A
при T <sub>K</sub> = 233 ÷ 298 K	50 MKA
при $T_{\kappa} = 373$ К	1000 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R53 <	
≤ 100 Om, T <sub>v</sub> = 233 ÷ 373:	
KT815A	40 B
KT8156	50 B
KT815B	70 B
KT815F	100 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	26 P
KT815A	25 B
KT8156	40 B
KT815B	60 B
КТ815Г	80 B
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_{\kappa} = 213 \div$	
÷ 373 K	5 B
Постоянный ток коллектора при $T_{\kappa} = 233 \div 373 \ {\rm K}$	1,5 A
Импульсный ток коллектора при $t_H \le 10$ мс, $Q \ge 100$ ,	
$T_{K} = 233 \div 373 \text{ K}$	3 A
$T_{\rm K} = 233 \div 373 \text{ K} \dots \dots \dots \dots \dots$	3 A

Постоянный ток базы при $T_{\rm g} = 233 \div 373$ К	 0.5 A
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при $T_{\rm K} = 233 \div 298 \ {\rm K}$	 10 BT
без теплоотвода при T = 233 ÷ 298 К	
Температура перехода	 398 K
Температура окружающей среды	 От 233 до
	$T_{-} = 373 \text{ K}$

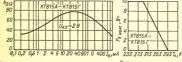
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеивамя мощность колжектора без теплоотвода при  $T_{\rm g}=298+373$  К сижжекто, линейно из 0,01 Вт через 1 К.

 Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. Разрешается производить пайку путем погружения выводов не более чем на 2 с в расплавленный припой с температурой не выше 523 К.

Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радпусом закругления 1,5—2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается,



Зависимость иапряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициеита передачи тока от тока коллектора. 233 273 313 353 393 Т<sub>к</sub>, К
Зависимость максимально допустимой мощиости рассеивания коллектора от температуры корпуса.

# КТ817А, КТ817Б, КТ817В, КТ817Г

Транзисторы кремниевые мезаэпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применечия в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкнми выводами. Обоз-

начение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 0.7 г.



4,5	- 1,1
Электрические параметры	
Граничное напряжение при $I_3 = 100$ мА, $\tau_{\rm H} \le 300$ мкс, $Q \ge 100$ не менее:	
KT817A	25 B
КТ817Б	45 B
KT817B	60 B
KT817F	80 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 1 А, I <sub>Б</sub> = 0,1 А не более	0,6 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=1$ A,	
I <sub>Б</sub> = 0,1 A не более	1,5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{K9} = 2$ В, $I_9 = 1$ А не менее:	
при T = 298 К и T = 373 К	25
при T = 233 К	15
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{\rm K3} = 10$ В, $I_3 = 0.25$ А	
He MeHee	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 10$ В, $f =$	
= 1 МГц не более	60 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0.5$ В не более Обратный ток коллектора при $U_{K5} = 40$ KT817A; при	115 пФ
$U_{KB} = 45$ В KT817Б; при $U_{KB} = 60$ В KT817В;	
при $U_{KB} = 100$ В KT817Г не более:	
при T = 233 н 298 К	100
при Т = 373 К	2000 AKA
	JUUU MKA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмнттер при $R_{\rm E3} =$	
$= \infty$ , $T_x = 233 \div 373$ K:	
KT817A	25 D

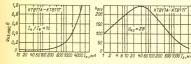
	КТ817Б																		45	В	
	KT817B																		60	В	
	KT817Γ																		80	В	
По	стоянное	E	ап	рях	KCI	не		ко	лле	ект	op-	ЭМ	ит	тер				ЭИ			
	R <sub>БЭ</sub> ≤ 1 к(	Эм,	T	· =	23	3 -	- 3	73	K:					•							
	KT817A																		40	B	
	КТ817Б											i	i	i					45	В	
	KT817B														i	i	i		60	В	
	KT817F																Ċ		100	) B	
По	стоянное	нап	ряз	кен	пие	ба	за-	эм	итт	rep	пр	и 7	٠.	= 23	3 -	- 3	73	К	5		
	стоянный																		3		
Им	пульсный	To	ÞΚ	ко	лл	ект	on	a ·	прі	и 1	e	5 20	0	MC.	0	>	10	0	-	-	
	$T_{x} = 233 \div$	37	3	K							٦.		٠.						6	Α	
По	стоянный	TO	ΣK	ба	эы	П	ри	T	=	23	3 -	- 31	73	K						A	
По	стоянная	pac	cei	t Ba	ем	ая .	MC	ш	HOC	ть	KO	лле	ект	on	1		-	-	-		
	с тепло	OTE	юд	ОМ	1	при		T.	= 2	233	÷	298	3	K					25	Вт	
	без тепл																			Вт	
Te	мпература																		423		
Te	мпература	Ol	CDV	жа	юц	пей	i c	ne	ты				Ċ	Ċ		•	•	От			пс
			,,								-	-	-	•	•	•			= 3		
																		× 1			

Примечания: 1. Постоянная рассеиваемая мощность при  $T_r > 298$  К уменьшается линейно на 0,2 Вт/К с теплоотводом и на 0,01 Вт/К без теплоотвода.

 Пайку выводов разрешается проводить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса.

Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радвусом закругления 1,5—2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.

При монтаже траизисторов на теплоотвод крутящий момент при нажатии не должен превышать 70 H см.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера,



Зависимость максимально допустимой мощности рассенвания коллектора от температуры корпуса.



Область максимальных режимов.

#### 2Т819A, 2Т819Б, 2Т819В, КТ819A, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г, КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ

Транзисторы кремниевые мезалинтакснально-планарные м-р-и универсальные низкочастотные мощные. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, оператисонных и дифференциальных усилителях, преобразователях и нипульеных схемах

Траизисторы КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819В, КТ819В, вырускаются в пластивасовом корпусе с гибиные выволами (вариант 1), траизисторы 27819А, 27819Б, 27819В, КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819БМ — В металлостеклевиюм корпусе с жосткими выводами (вариант 2), Обомгачене типа приводит.

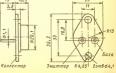
Масса траизисторов КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г не более 2,5 г, траизисторов 2Т819А, 2Т819Б, КТ819БМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ

ся на корпусе.

не более 20 г.



Вариант 2



### Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_K = 0.1$ A, $\tau_H \le 300$ мкс,
$Q \ge 100$ :
КТ819А, КТ819АМ не более 25 В
KT8195, KT8195M, 2T819B
KT819B, KT819BM, 2T819E 60-80*-100* B
КТ819Г, КТ819ГМ, 2Т819А 80-100*-110* В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:
при $I_K = 5$ A, $I_B = 0.5$ A:
2Т819А, 2Т819Б, 2Т819В
K1819A, KT819B, KT819B, KT819C, KT819AM,
КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ 2 В
при $I_K = 20$ A, $I_B = 4$ A 2T819A, 2T819B, 2T819B 5* В
при $I_K = 15$ A, $I_B = 3$ A KT819A, KT819B, KT819B,
KT819F, KT819AM, KT819BM, KT819FM 4* B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 5$ A,
$I_{\rm B} = 0.5$ A не более:
2Т819А, 2Т819Б, 2Т819В
KT819A, KT819B, KT819F, KT819AM,
КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим
эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{K} = 5$ А не менее:
при $T = 298$ К и $T = T_{\rm K. Marc}$ :
2Т819А, 2Т819Б, 2Т819В 20
KT819A, KT819B, KT819AM, KT819BM
KT819E, KT819EM
KT819F, KT819FM
при T = 213 К 2Т819А, 2Т819Б, 2Т819В 9
при T = 233 К:
KT819A, KT819B, KT819AM, KT819BM 10
КТ819Б, КТ819БМ
KT819F, KT819FM
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме
с общим эмиттером при $U_{\rm KB} = 5$ В, $I_{\rm 3} = 0.5$ А 3-5-
12 МГц
Время выключения* при $I_{\rm K} = 5$ A, $I_{\rm B} = 0.5$ A не
более
Емкость коллекторного перехода* при $U_{\rm KB} = 5~{\rm B}$ $360-600-$
1000 пФ
Пробивное напряжение коллектор-база при T =
$= 213 \div 298$ K, $I_R = 1$ мА и при $T = 398$ K,
I <sub>K</sub> = 5 MA He MeHee:
2T819A 100 B
2Т819Б
2T819B
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KB} = 40$ В не более:
КТ819A, КТ819Б, КТ819B, КТ819Г, КТ819AM,
КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ:
при T = 233 ÷ 298 К 1 мА

при $T = 373$ К	10 мА
менее	5 B
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2T819A	25 B
2Т819Б	40 B
2T819B	60 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} \le 100$ Ом, $T = T_{\rm MHR} + 323$ К:	
$K_{E9} \le 100 \text{ GM}, T = T_{MHR} + 323 \text{ K}:$ KT819A, KT819AM	40 B
KT8196, KT8196M	40 B
KT819B, KT819BM	70 B
2T819A, KT819F, KT819FM	100 B
2T819B	80 B
2T819B	60 B
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 B
Постоянный ток коллектора:	J B
КТ819A, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г	10 A
2T819A, 2T819B, 2T819B, KT819AM, KT819BM,	10 /4
KT819BM, KT819FM	15 A
Импульсный ток коллектора при $\tau_u \le 10$ мс, $Q \ge 100$ :	15 /1
КТ819A, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г	15 A
2Т819А, 2Т819Б, 2Т819В, КТ819АМ, КТ819БМ,	10 11
KT819BM, KT819ΓM	20 A
Постоянный ток базы	3 A
Импульсный ток базы при $\tau_u \le 10$ мс. $O \ge 100$	5 A
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при T <sub>к</sub> ≤ 298 K:	
KT819A, KT819B, KT819B, KT819Γ	60 BT
2Т819А, 2Т819Б, 2Т819В, КТ819АМ, КТ819БМ,	
KT819BM, KT819ΓM	100 BT
без теплоотвода при $T \le 298$ К:	
KT819A, KT819B, KT819B, KT819F	1,5 BT
KT819AM, KT819EM, KT819BM, KT819FM	2 BT
2Т819А, КТ819Б, 2Т819В	3 BT
Температура перехода:	
2T819A, 2T819B, 2T819B	423 K
KT819A, KT819B, KT819B, KT819F, KT819AM,	
КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ	398 K
Температура окружающей среды:	
2Т819А, 2Т819Б, 2Т819В	
	$T_{x} = 398 \text{ K}$
KT819A, KT819B, KT819B, KT819F, KT819AM,	
КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ	л 233 до - 273 V

Примечания: 1. Постоянная рассеиваемая мощность коллектора без теплоотвода при  $T_e = 298 \pm 373$  К снижается линейно на 0,015 Вт через 1 К КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г и на 0,02 Вт через 1 К КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ.

Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса.

При монтаже в схему транзисторов КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819В, попускается одноразовай изиб выволов на расстоянии не кнеес 2,5 мм от корпуса под углом 90°, разлусом не менее 0,8 мм. При этом должим приниматься меры, исполчающие волюжиюсть передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выволов не допускается.



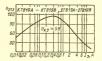




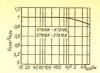
Зависимость максимально допустимой мощности рассенвания коллектора от температуры корпуса.



Входная характеристика.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость напряжения коллектор-эмиттер от сопротивлення база-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость времени выключения от тока коллектора.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.

Зависимость граничного напряжения от температуры корпуса.





### KT821A-1, KT821B-1, KT821B-1

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные мощные.



Предиазначены для применения в усилителях низкой частоты, операциониых и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах герметизироваиной аппаратуры.

Бескорпусные, с гибкими выводами, без кристаллодержателя, с защитным покрытием. Каждый траизистор упаковывается в икдивидуальную тару. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса траизистора не более 0,02 г.

#### Электрические вараметры

Граничное иапряжение при $I_{\rm K} = 50$ мA, $\tau_{\rm M} \le 300$ мкс,
Q ≥ 100 не менее:
KT821A-1 40 B
K18216-1
KT821B-1 80 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\nu} = 0.5$ A
I <sub>Б</sub> = 0,05 A нс более
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 0.5$ A,
$I_{\rm c} = 0.05$ A to force
$I_{\rm E} = 0{,}05$ A ne Gonee
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим
эмиттером при $U_{KB} = 2$ В, $I_{K} = 150$ мА не менее:
KT821A-1, KT821Б-1
KT821B-1
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме
о общить операторы и по в В в обращения
с общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 0.03$ А ие
менее
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 40$ В ие более 30 мкА
Емкость коллекторного перехода * при $U_{K3} =$
= 5 B, f = 465 кГц
Емкость эмиттерного перехода * при $U_{26} = 0.5$ В $45-50-65$ пФ
Входное сопротивление в режиме малого сигиала*
при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА, $f = 800$ Гц 160-800 Ом
Обратиый ток коллектора при $U_{KB} = 40$ В не более 30 мкА

#### Предельные эксплуатационные данные

Постояннос			жен	ие		KO.	лле	KTO	p-	эм	итт	ep		П	ы	
$R_{\rm E3} \le 100$	O <sub>M</sub> :								-			^				
KT821A	-1 .															50 B
KT821E-	1 .								i	i		i				70 B
KT821B-	1 .									i	Ċ	i				100 B
Постоянное	иапр	яже	ние	ба	138-	эм	итт	en								5 B

Постоянный ток коллектора					0,5 A
РЕМПУЛЬСНЫЙ ТОК КОЛЛЕКТОВА ПВН Т ≤ 10 мс. О.	>	1.00			1 F A
Постоянный ток базы					0,3 A
Постоянная рассенваемая мощность коллектора	В	coc	Ta	ве	
гибридной схемы при $T = 233 \div 298$ К			٠		10 BT
Тепловое сопротняление переход-кристалл	٠				10 K/B <sub>T</sub>
Температура перехода	٠	٠			398 K
Температура окружающей среды					

Примечання: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, в составе гибридиой схемы при  $T=298 \div 358$  К определяется по формуле

$$P_{\text{K.maxe}} = (398 - T)/10,$$

Допускается пайка выводов на расстоянин не менее 3 мм от защитного покрытня.

# КТ823А-1, КТ823Б-1, КТ823В-1

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *п-р-п* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применення в усилителях низкой частоты, операционных н лифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах. Бескорпусиме, с гибкими выво-

дами, без крнсталлодержателя, с зацитным покрытнем. Каждый гранзнстор унаковывается в индивидуальную тару. Обозиачение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,03 г.



## Электрические параметры

Граничное напряжение Q ≥ 100 ие менее:					-		
KT823A-1							45 B
K1823b-1							60 B
K1823B-1							80 B
гапряжение насыщення	колл	ektor	1-3MHT	ten n	ри I —	- 1 A	
$I_{\rm p} = 0,1$ A He Donee							0,6 B
папряжение насыщения	₹ 6a	132-3M	иттеп	TIDE	I., -	1 A	
$I_{\rm E} = 0,1$ А не более							1,5 B

Статический коэффициент передачи тока в схеме
с общим эмиттером при $U_{K3} = 2$ В, $I_{K} = 1$ А
не менее:
$T_{\rm v} = 298$ и 358 К
T = 233 K
Граничная частота коэффициента передачи тока в
схеме с общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_K = 0.05$ А ие менее
Емкость коллекторного перехода при $U_{K3} = 5$ В,
f = 1 МГц
Емкость эмиттерного перехода при $U_{3B} = 0.5$ B80* - 115* - 130 пф
Входиое сопротивление в режиме малого сигиала *
при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 30$ мА, $f = 800$ Гп
Обратиый ток коллектора не более:
при $T = 298$ К и $U_{KB} = 45$ В 50 мкА при $T = 358$ К и $U_{KB} = 40$ В 100 мкА
при $T = 358$ К и $U_{KE} = 40$ В 100 мкА
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при
R <sub>E3</sub> ≤ 1 кОм:
KT823A-1
KT823G-1
KT823B-1 100 B
Постоянное напряжение база-эмиттер 5 В
Постоянный ток коллектора 2 А
Импульсный ток коллектора при т <sub>н</sub> < 20 мс,
Q ≥ 100
Постояниая рассеиваемая мощность коллектора
в составе гибридиой схемы при T = 233 ÷ 298 К 20 Вт
Температура перехода

Теплопос сопротвеление перекол-кристалл. 5 К/Вт Температура окружающей среды. От 233 до 358 К Пр име чал не. Рассенваемая мощность коллектора, Вт, п составе гибрилюй схемы при T=298+398 К рассчитывается по формуле:

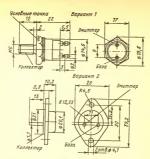
 $P_{K,\text{Maxc}} = (398 - T_x)/5.$ 

#### 2Т824А, 2Т824АМ, 2Т824Б, 2Т824БМ

Транэисторы креминевые меза-планарные n-p-n импульсные низкочастотные мощные высоковольтные.

Выпускаются в метаплокерамическом корпусе с жесткими выполами (27824A, 27824Б – вариант 1) и в металлогексинном корпусе с жесткими выволами (27824AM, 27824БМ – вариант 2). Обозначение типа приволится иа корпусе. Вывод эмиттера 27824A 27824Б маркируется двума условимым гочками на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



#### Электрические параметры

Модуль коэффициента передачи тока при  $U_{\rm KS}=10~{
m B},$ 

The most printer in the contract of the contra	
$I_{\rm K} = 0.2$ A, $f = 1$ МГц ис менес	3,5
тнповое значение	6*
Время спада прн $U_{\rm K3} = 100$ В, $I_{\rm K} = 5$ А, $I_{\rm B} = 2,5$ А не	U
более	1.8 MKC
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	1,0 MAC
змиттером:	
при $T=298$ K, $U_{K9}=2,5$ B, $I_{K}=8$ A не менее	5
типовое значение	15*
при $T = 213$ K, $U_{K3} = 2.5$ B, $I_{K} = 8$ A не менее	3
при $T = 398$ K, $U_{K3} = 2.5$ B, $I_{K} = 5$ A не менее	
гото и, оку – 2,3 в, и <sub>к</sub> = 3 и не менее	4
Граничное напряжение при $I_{\rm K} = 100$ мA, $\tau_{\rm H} \le 200$ мкс	
не менее	350 B
Напряжение насыщения коллектор-змиттер:	
при $I_{\rm K}=8$ A, $I_{\rm B}=1.6$ A не более	2.5 B
типовое значение.	
mar L - 17 A L S A -	1,1 * B
при $I_{\rm K}=17$ A, $I_{\rm B}=5$ A типовое значение	1,9 * B
Напряжение насыщения база-змиттер при $I_{\rm K}=8$ A,	
I <sub>B</sub> = 1,6 A не более	2,5 B
типовое значение	1,8 * B
Обратный ток коллектора не более:	1,0 B
при T = 298 К:	
HDH II 700 B 2T0244 2T02444	

при  $U_{\rm KB} = 500$  В 2Т824Б, 2Т824БМ . . . . .

при T = 213 K:

5 MA

при U <sub>KB</sub> = 500 В 2Т824А, 2Т824АМ	10 mA
при U <sub>KБ</sub> = 400 В 2Т824Б, 2Т824БМ	10 mA
при T = 398 К:	
при U <sub>KE</sub> = 400 В 2Т824А, 2Т824АМ	10 mA
при $U_{KS} = 300$ В 2Т824Б, 2Т824БМ	10 mA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 6$ В не более	50 MA
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 100$ В,	
$f=1$ M $\Gamma$ u не более	250 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0$ , $f = 1$ МГц	200
ue fonee	8000 пФ
ne conce	0000 114
H	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
$R_{26} \le 10$ Om, $t_{\text{ND}} \ge 3$ MKC, $T_{\text{K}} = 213 \div 373$ K:	
2T824A, 2T824AM	400 B
2Т824Б, 2Т824БМ	350 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>26</sub> = 10 Om, T <sub>r</sub> = 233 ÷ 358 K:	
при $t_{\rm M} \le 20$ мкс, $t_{\rm th} \ge 3$ мкс, $Q \ge 3$ :	
2T824A, 2T824AM	700 B
2Т824Б, 2Т824БМ	500 B
при т <sub>и</sub> ≤ 500 мкс, т <sub>b</sub> ≥ 0,5 мкс, Q ≥ 2	400 B
Постояниое напряжение эмиттер-база при $T_y = 213 \div 398 \text{ K}$	7 B
	10 A
Постоянный ток коллектора при $T_x = 213 \div 398$ К	10 A
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 20 мкс,	
$T_{\kappa} = 213 \div 398 \text{ K}$ :	
при Q ≥ 10	17 A
при Q ≥ 2 :	12 A
Постоянный ток базы при $T_{\rm g} = 213 \div 398 \ {\rm K}$	4 A
Импульсный ток базы при $t_{\rm H} \le 20$ мкс, $T_{\rm K} = 213 \div 398$ К:	
при Q ≥ 10	7 A
при Q ≥ 2	5 A
Постояниая рассеиваемая мощиость коллектора при	
T <sub>E</sub> = 213 ÷ 323 K	50 Br
Температура окружающей среды	
remelariba outivamente elegan	O1 213 AO

Примечание. Максимально допустимая постояниая рассенваемая мощность коллектора, Вт, при  $T_{\rm g} > 323$  К определяется по формуле

 $T_r = 398 \text{ K}$ 

#### $P_{K, \text{Marc}} = (423 - T_E)/2.$

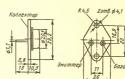
Максимально допустниме вимульсное напряжение коллекторминтер (при т<sub>6</sub> ≥ 3 мкв) при поняжении температуры корпуса от 233 до 213 К и повышении температуры корпуса от 358 до 373 К снижается линейно до 500 В 2Т824д, 2Т824АМ и до 400 В 2Т824Д, 2Т824БМ; при повышении температуры корпуса от 373 до 398 К это напряжение снижается линейно до 400 В 2Т824д, 2Т824АМ и до 00 В 2Т824Д, 2Т824БМ Максимально допустнимо емигульское напря-

# 2Т826А, 2Т826Б, 2Т826В, КТ826А, КТ826Б, КТ826В

Траизисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* переключательные высоковольтные низкочастотиые мощные.

Предназначены для работы в скемах преобразователей постоянного напряжения, высоковольтных стабилизаторах, ключевых скемах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выво-

дами. Обозиачение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 17 г.



H
Электрические параметры
Граничнос напряжение при I <sub>K</sub> = 100 мА не менее:
21826A, 2T826B, KT826A, KT826B
2Т826Б, КТ826Б 600 В
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_{\rm K}=$ = 0,5 A. $I_{\rm B}=$ 0,2 не более 2,5 В
$-0.5$ A. $I_{\rm B}=0.2$ не более
I <sub>B</sub> = 0,2 A ue более
Статическии козффициент передачи тока в схеме с об-
щим эмиттером при $U_{K3} = 10$ В, $I_{K} = 0.1$ А:
при T <sub>K</sub> = 298 К
при $T_{\rm K} = 398$ K 2T826A, 2T826B, 2T826B 5-300

$T_{\rm K} = 373$ K, KT826A, KT826B, KT826B	5-300
прн $T=213$ К	5-120
= 0.5 A, $I_{\bar{b}} = 0.2$ A He fonce:	
2T826A, KT826A	1,5 мкс
2Т826Б, КТ826Б	0,7 мкс
эмиттером при $f = 1$ МГц, $U_{V2} = 15$ В, $I_V = 0.1$ А	
не менее	6
f = МГц не более	25 пФ
типовое значение	20 пФ
= I МГц не более	250 пФ
типовое значенне	200 пФ
не более:	
при $T_{\kappa} = 298$ K, $U_{K3} = 700$ В	2 мА
2Т826В	5 MA
при $T_{\rm K} = 373$ K, $U_{\rm KO} = 300$ B KT826A, KT826Б,	
КТ826В	5 MKA 4 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{\rm E3}=5$ В не более	3 мА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмнттер при	
R <sub>БЭ</sub> ≤ 10 Ом, T <sub>к</sub> = 213 ÷ 348 К	700 B
$R_{\rm E3} \le 10$ Om, $\tau_{\rm H} \le 20$ Mc, $Q \ge 50$ :	
при т <sub>ф</sub> ≥ 0,2 (скорость нарастания переднего фронта не более 3,5 В/нс), T <sub>E</sub> = 213 ÷ 348 К	700 B
при ты ≥ 1,5 мкс (скорость нарастания переднего	700 B
фронта не более 0,66 В/нс), $T_{\rm x} = 298$ К КТ826Б Постоянный и импульсный токи коллектора	1000 B
Постоянный и импульсный токи базы	0,75 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при	
Т <sub>к</sub> ≤ 323 К	15 BT 423 K
Температура окружающей среды:	
21826А, 21826Б, 21826В	От 213 до $T_{\rm K} = 398$ К
КТ826A, КТ826Б, КТ826В	От 213 до
	$T_{\rm K} = 373  {\rm K}$

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, при  $T_x > 323$  К рассчитывается по формуле

 Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от основания корпуса.



Зависимость максимально допустимого постоянного и импульсного напряжений коллектор-эмиттер от температуры корпуса,



Входные характеристики.



Зависимость максимально допустимой мощности рассенвания коллектора от температуры корпуса.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



Зависимость тока коллектора от напряжения база-эмиттер.



Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер,



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от  $I_{\rm K}/I_{\rm E}$ .



Зависимость статического козффициента передачи тока от температуры корпуса.



Область максимальных режимов.

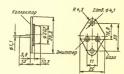
## 2Т827А, 2Т827Б, 2Т827В, КТ827А, КТ827Б, КТ827В

Траизисторы кремниевые меза-зпитаксиально-планарные n-p-n составиые универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в усилителях інзкой частоты, импульсных усилителях мощности, стабилизаторах тока и напряжения, повторителях, переключателях, в электронных системах управления, в скемах автоматики и защиты.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



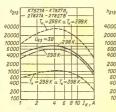
#### Электрические параметры

2Т827Б, КТ827Б	80-100* B
типовое значение	90* B
2T827B, KT827B	60 - 80* B
тнповое значение	70* B
Напряжение насыщения коллектор-змиттер:	70+ B
тапряжение насыщения коллектор-змиттер:	
прн $I_{\rm g} = 10$ A, $I_{\rm B} = 40$ мA	1*-2 B
типовое значение	1,45* B
прн $I_{\kappa} = 20$ A, $I_{\bar{b}} = 200$ мA	1,8*-3* B
типовое значение	2,4* B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 20 MA, I <sub>E</sub> = 200 MA	2.6*-4 B
типовое значение	3* B
Статический коэффициент передачи тока в схеме	
с общим змиттером при $U_{K3} = 3$ В, $I_{K} = 10$ А:	
при T = 298 К	750 - 18000
тнповое значение	6000*
$прH\ T = T_{E,MARC}$ не менее	750
$IIPH I = I_{K,MSRC} HC MCHCC$	
прн $T = 213$ К не менее	100
Статический коэффициент передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K3} = 3$ В, $I_{K} = 20$ А 10	
Время включення * прн $I_{\rm K} = 10$ A, $I_{\rm B} = 40$ мA	0,3-1 мкс
типовое значение	0,5 мкс
Время выключення * при $I_K = 10$ A, $I_E = 40$ мА	3-6 мкс
типовое значение	4 мкс
Время рассасывання * при $I_K = 10$ A, $I_S = 40$ мА	2-4.5 мкс
типовое значение	3 мкс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K3} =$	D MARK
= 3 B, $I_{\rm K} = 10$ A, $f = 10$ M $\Gamma$ u не менее	0,4
- b b, ik = 10 ii, j = 10 iii ii iie menee	0,4
Емкость коллекторного перехода * при $U_{KE} = 10 \text{ B}$ .	200 400
типовое значение	200 пФ
емкость змиттерного перехода при $U_{53} = 5 \text{ B}$ .	
типовое значение	180 пФ
Входное напряжение база-змиттер* при $I_{\rm K} = 10$	Α,
$U_{\text{K3}} = 3 \text{ B} \dots \dots \dots \dots \dots$	1,6-2,8 B
типовое значение	2 B
Обратный ток коллектор-змиттер при $R_{E3} = 1$ кОм	не
более:	
прн T = 298 н T = 213 К	3 MA -
прн $T = T_{\text{к. макс}}$	5 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{5,3} = 5$ В не более .	2 MA
The same of the sa	2 MA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при R <sub>БЗ</sub>	_
= 1 кОм и постоянное напряжение коллектор-ба	
этерта истерта	20:
	3a:
2T827A, KT827A	за: . 100 В
2Т827Б, КТ827Б	3a: . 100 B
2T827B, KT827B	3a: . 100 B . 80 B
2Т827Б, КТ827Б	3a: . 100 B . 80 B
2T827B, KT827B	3a: . 100 B . 80 B

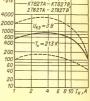
KT827A												. 100 B
КТ827Б												. 80 B
KT827B												. 60 B
Постоянное напряже	ние	баз	а-эм	итт	en	ı.	Ī	Ī	-		Ť	. 5 B
Постоянный ток ко	плез	TOP	10		- P				•	•	•	. 20 A
Постоянный ток баз	LI.	irop			٠	•	•	•	•	•	•	- 0.5 A
Импульсный ток кол	TOPT	ona	٠.	•	•	•	•	•	•	•	•	. 40 A
Импульсный ток б	0211	opa			•	•	•	٠	•	•	٠	. 40 A
Постоянная пок о	азы	٠.				٠	•	•	•	•	٠	. 0,8 A
Постоянная рассеива	ема	ж 3	мощі	HOC	ТЬ	K	олл	lek:	Lol	a	пј	м
$T_{\rm K} = 213 \div 298$ K								٠				. 125 BT
Тепловое сопротивлен	не і	при	$U_{K3}$	=	10	В,	$I_{\kappa}$ :	= 1	2,5	A		. 1,4 K/BT
Температура перехол	a .											473 K
Температура окружан	ощеі	i cp	елы:									
2Т827А, 2Т827Б,	21	827	в.									.От 213 по
												$T_{\nu} = 398 \text{ K}$
KT827A, KT821		327	7B .									OT 213 TO
			-				•	•	•	•	•	$T_{\rm v} = 373~{\rm K}$
Примечан		Age	CHA.	9 71 1.	WO.		om	.0-	ne			стоянная рас-
сенваемая мощь.		1030	no mo	D.		-14	uily	T	n.Mi	NA OO	110	определяется
	17/4	JICK!	гора,	D	1,	нр	и	IE.	> 4	98	K	определяется
по формуле:			= (1							98	K	определяется

гле  $R_{\rm T, \, B\cdot K}$  – тепловое сопротивление переход-корпус, определяется из области максимальных режимов.

 Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимости напряжений насыщений коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимости напряжений насыщений коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока базы.



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления: база-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Область максимальных режимов.

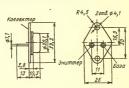
## 2Т828А, 2Т828Б, КТ828А, КТ828Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* импульсные высоковольтные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в схемах источников питания, высоковольтных ключевых схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа поиводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



#### Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_{\rm K} = 0,1$ A не менее:	
2T828A, KT828A	700 B
2Т828Б, КТ828Б	600 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{K} =$	D
$= 4.5 \text{ A}, I_{\overline{b}} = 2 \text{ A}:$	
прн $T_{\kappa} = 298$ К	
типовое значение	1* B
при $T = 213$ К и $T = T_{K, Masc}$ не более	5 B
$I_6 = 2$ A	05#_3 B
типовое значение	1* B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмнттером прн $U_{\rm K9} = 5$ В, $I_{\rm K} = 4.5$ А не менее	2,25
типовое значение	4*
Модуль коэффициента передачи тока $*$ при $f = 1$ МГц,	
$U_{\rm K3} = 20$ В, $I_{\rm K} = 100$ мА не менее	4
Время включення * при $U_{K3} = 500$ В, $I_{x} = 4.5$ А,	,
	0,55 мкс
	0,4 MKC
Время рассасывання* при $U_{K9} = 500$ В, $I_{K} = 4.5$ А	-,
I <sub>Б</sub> = 1,8 A не более	10 мкс

509

типовое значение	_
типовое значение	5 мкс
= 18 A He Some	
= 1,8 А не более	1,2 MKC
типовое значение	1* MKC
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 1400$ В, 2Т828А,	
КТ828A; U <sub>КБ</sub> = 1200 В, 2Т828Б, КТ828Б не более	5 mA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{E3} = 10$ Ом не более:	
при $T_{\kappa} = 398 \text{ K}$ :	
2Т828A, $U_{K9} = 500$ В и 2Т828Б, $U_{K9} = 400$ В	10 MA
прн Т = 213 К:	
$2$ Т828A, $U_{K3} = 800$ В и 2Т828Б, $U_{K3} = 600$ В	5 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{53} = 5$ В не более	10 MA
типовое значение	1* MA
•	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{E3} = 10$ Ом, $T_{\kappa} = 213 \div 353$ К:	
- 10 OM, I <sub>x</sub> = 213 ÷ 353 K:	
2T828A, KT828A	800 B
2Т828Б, КТ828Б	600 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E9} =$	
= 10 OM, $\tau_{\rm H} \le 40$ MKC, $Q \ge 10$ , $\tau_{\dot{\phi}} \ge 3$ MKC, $du/di <$	
<0,46 В/нс 2Т828А, КТ828А н 0,4 В/нс 2Т828Б,	
KT828Б прн $T = 233 \div T_{\rm g} = 358$ K н 0,3 н 0,26 В/нс	
соответственно при $T = 213 \text{ K} \div T_{\kappa} = T_{\kappa,\text{макс}}$ :	
2T828A, KT828A	1400 B
2Т828Б, КТ828Б	1200 B
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 B
Постоянный ток коллектора	5 A
импульсный ток коллектора при $\tau_{-} \le 10$ мс. $O \ge 2$ .	7,5 A
Постоянная рассенваемая мощность коллектора при	
$T_{\rm x} = 213 \div 323$ K	50 BT
гемпература перехода	423 K
Гемпература окружающей среды:	
2Т828А, 2Т828Б	213 до
TOTAL TARREST . T	k = 398  K
КТ828А, КТ828Б	213 до
T. T.	k = 373  K
Применация Пестения	

 $T_{\rm x}=373~{
m K}$  Примечание. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер 2Т828A, КТ828A при  $T_{\rm x}>358~{
m K}$  снижается линейно до 500 В н. 2Т828Б, КТ828Б до 400 В.

Минульсиво напряжение коллектор-минтър ZTR28A, КТ82A, при изменени  $T_c$  or 238 ло 213 К и увеличение  $T_c$  or 358 ло  $T_c$  мые синжается линейно до 1000 В, 2Т8285, КТ8285 до 800 В Минульсиое напряжение коллектор-минтър при  $\tau_c$  > 0,3 мес Q > 2,  $\tau_c < 40$  мис  $(dV_{cc}/dt < 2,3$  В/ис и 2 В/ис T8285, KT8285, KT82

2Т828A, KT828A и до 400 В KТ828Б  $(dU_{K3}/dt \le 1.65$  В/ис 2Т828A, KT828A и  $dU_{K3}/dt \tau \le 1.33$  В/ис 2Т828Б, KТ828Б).

Для улучшення теплового контакта рекомендуется смачивать ннжнее основание траизистора полиметилсилоксановой жидкостью ИМС-100 ГОСТ 13032-77.



Входные характеристики.



Зависимость напряжения иасыщения база-змиттер от  $I_{\rm K}/I_{\rm E}$ .



Зависимость иапряжения иасыщения коллектор-эмиттер от  $I_{\rm K}/I_{\rm E}$ .



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости змиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



Зависимость времени рассасывания от тока коллектора,



Область максимальных режимов.



Зависимость времени спада от тока коллектора.

### КТ829А, КТ829Б, КТ829В, КТ829Г



Транзисторы кремниевые мезапланарные n:p-n составные универсальные низкочастотные мойные.

Предназначены для работы в усилителях низкой частоты, ключевых схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.

#### Электрические нараметры

Граничное напряжение при  $I_{\rm K} = 100$  мA не менее:

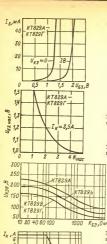
KT829A	100 B
КТ829Б	80 B
KT829B	60 B
КТ829Г	45 B
Напряжение насыщення коллектор-эмиттер прн $I_K = 3,5$ A,	
I <sub>6</sub> = 14 мА не более	2 B
Напряжение насыщення база-эмиттер при $I_K = 3,5$ A,	
I <sub>Б</sub> = 14 мА не более	2,5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 3$ В, $I_{K} = 3$ А не менее:	
при $T_{\kappa} = 298$ К н $T_{\kappa} = 358$ К	750
при Т <sub>к</sub> = 233 К	100
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 10$ МГц,	
$U_{K3} = 3$ B, $I_{K} = 3$ A He MeHee	0,4
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K\Im} = U_{K\Im. маке}$	
$R_{\rm E3} = 1$ кОм не более:	
при T <sub>к</sub> = 298 К и T = 233 К	1,5 MA
при $T_{\kappa} = 358$ К	3 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{\rm E3} = 5$ В не более	2 мА
Предельные эксплуатационные данные	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3}$ <	
≤ 1 кОм, постоянное напряжение коллектор-база:	
KT829A	100 B
КТ829Б	80 B
KT829B	60 B
КТ829Г	45 B
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 B
Постоянный ток коллектора	8 A
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H} \le 500$ мкс, $Q \ge 10$	12 A
Постоянный ток базы	0,2 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при	
T <sub>K</sub> ≤ 298 K	60 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус	2,08 K/BT

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, Вт, при  $T_{\kappa} = 298 \div 358$  K рассчитывается по формуле

$$P_{\text{K. Mage}} = (423 - T_{\text{K}})/2,08.$$

2. Пайка выводов допускается на расстоянни не менее 5 мм от корпуса транзистора, при этом температура корпуса не должна превышать 358 К.

 $T_{\nu} = 358 \text{ K}$ 





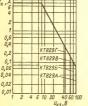
Входиые характеристики.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от  $I_{\rm K}/I_{\rm E}.$ 



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.

Область максимальных режимов. Для улучшения теплового коитакта рекомендуется смачивать нижнее основание транзистора полиметилсилоксановой жидкостью ПМС-100 ГОСТ 13032-77.

Температура корпуса транзистора нзмеряется на поверхности основания корпуса со стороны держателя.

#### p-n-p

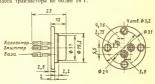
## П4АЭ, П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ

Транзисторы гермаиневые сплавные *p-n-p* учиверсальные низкочастотные мошиые.

Предназначены для применения в схемах переключения, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 14 г.



Электрические параметры	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K}=2$ A,	
$I_{\rm B}=0,3$ A П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ не более	0,5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
змиттером при $U_{K2} = 10$ В, $I_{K} = 2$ А:	
П4АЭ не менее	5
П4БЭ	15 - 40
П4ВЭ ие менее	10
П4ГЭ	15 - 30
П4ДЭ ие менее	30
Козффициент усиления по мощности при $P_{\text{вых}} = 10$ Вт,	
$U_{KE} = 26$ В, $R_{W} = 25$ Ом, $f = 1$ кГц не менее:	
П4АЭ	20 дБ
П4БЭ	23 дБ
П4ГЭ	27 дБ
П4ДЭ	30 дБ
Комфициент непинейных искажений при Р = 10 Вт	эо ды

 $U_{WE} = 26$  В.  $R_{w} = 25$  Ом. f = 1 кГп не более:

ПААЭ. 15 % 15 % 16 % 16 % 16 % 16 % 16 % 16 %
равичива частота когоффициента перслачи тока в скеме со общей базой не менее $U_{\rm KE}=10~\rm B$ не более: 150 кГц Обративнії ток коллектора при $U_{\rm KE}=10~\rm B$ не более: 300 мкл 146-20, 148-3, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 188-2, 150 мкл при $U_{\rm KF}=60~\rm B$ 146-3 не более . 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 146-3 не более . 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 144-3 не более . 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 148-3 не более . 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 20 мкл п
равичива частота когоффициента перслачи тока в скеме со общей базой не менее $U_{\rm KE}=10~\rm B$ не более: 150 кГц Обративнії ток коллектора при $U_{\rm KE}=10~\rm B$ не более: 300 мкл 146-20, 148-3, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 148-2, 188-2, 150 мкл при $U_{\rm KF}=60~\rm B$ 146-3 не более . 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 146-3 не более . 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 144-3 не более . 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 148-3 не более . 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 20 мкл при $U_{\rm KF}=50~\rm B$ 20 мкл п
с общей базой ве менее . 150 кТл обративый ток коллектора при $U_{\rm KS}=10$ В не более: П4А.Э . 500 мкл Н4БЭ, П4ВЭ, П4ВЭ не более . 20 мкл при $U_{\rm KS}=50$ В: 16В н6БЭ не более . 50 мкл при $U_{\rm KS}=50$ В: П4ВЭ не более . 20 мкл при $U_{\rm$
Обратный ток коллектора при $U_{KS}=10$ В не более: ПААЭ,
ПААЭ. 500 мкл ПАБЭ, ПАВЭ, ПАВ МЕТЕ ПРИ $U_{\rm ES}=60$ В ПАВЭ ве более . 20 мкл при $U_{\rm ES}=90$ В: 1463 ве более . 20 мкл при $U_{\rm ES}=30$ В: 1413, ПАВЭ ве более . 50 мкл при $U_{\rm ES}=35$ В ПАВЭ ве более . 2
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ
Обратинай ток коллектор-линттер при R <sub>E3</sub> = 15 Ом: при U <sub>K9</sub> = 60 В П4Б3 ры более
при $U_{KS} = 60$ В П4БЭ не более . 20 мкА при $U_{KS} = 50$ В: П4ГЭ, П4ДЭ не более . 20 мкА п4ГЭ, П4ДЭ не более . 20 мкА при $U_{KS} = 35$ В П4ВЭ не более . 20 мкА Предельные эксплуатационные давиые  Постояцию напряжение коллектор-база: П4ВЭ, П4ГЭ . 60 В П4БЭ . 70 В П4БЭ . 40 R
при $U_{K3} = 50$ В:  ПНСЭ, ПКДЭ но более . 20 мкА ПКАЭ но более . 50 мкА при $U_{K3} = 35$ В ПКВЭ но более . 20 мкА  Предславаме эксплуатационные данные  Постоянное напряжение коллектор-база: ПААЭ, ПАГЭ, ПАДЭ . 60 В ПАБЭ . 70 В ПАВЭ . 40 В
П4АЭ ие более . 50 мкА при U <sub>IC)</sub> = 35 В П4ВЭ ие более . 20 мкА 20 мкА Предславые желлуатационные данные  Постовное напряжение коллектор-база: 60 В П4БЭ . 70 В П4ВЭ . 40 В
П4АЭ ие более . 50 мкА при U <sub>IC)</sub> = 35 В П4ВЭ ие более . 20 мкА 20 мкА Предславые желлуатационные данные  Постовное напряжение коллектор-база: 60 В П4БЭ . 70 В П4ВЭ . 40 В
при $U_{\rm KS} = 35$ В П4ВЭ не более 20 мкА  Предславные эксплуатационные данные  Постояцию напряжение коллектор-база:  П4АЭ, П4ГЭ, П4ДЭ
Предельные эксплуатационные данные  Постоянное напряжение коллектор-база:  П4АЭ, П4ТЭ, П4ДЭ . 60 В П4БЭ . 70 В П4ВЭ . 40 R
Постоянное напряжение коллектор-база: ПААЭ, ПАГЭ, ПАДЭ . 60 В ПАБЭ . 70 В ПАВЭ . 40 R
Постоянное напряжение коллектор-база: ПААЭ, ПАГЭ, ПАДЭ . 60 В ПАБЭ . 70 В ПАВЭ . 40 R
Постоянное напряжение коллектор-база: ПААЭ, ПАГЭ, ПАДЭ . 60 В ПАБЭ . 70 В ПАВЭ . 40 R
П4АЭ, П4ГЭ, П4ДЭ
П4АЭ, П4ГЭ, П4ДЭ
П4БЭ
П4БЭ
П4ВЭ 40 В
Постоянное напрамента напрамента
папряжение коллектор-эмиттер при
R <sub>EЭ</sub> ≤ 15 Om:
П4АЭ, П4ГЭ, П4ДЭ 50 В
П4БЭ 60 В
П4ВЭ
Постоянный ток коллектора
Постоянный ток базы
Постоянная рассенваемая мощность:
с теплоотводом;
npH T <sub>K</sub> < 313 K:
П4АЭ 20 Вт
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ 25 Вт
при T <sub>x</sub> = 323 K: П4АЭ
при T <sub>v</sub> = 343 K:
THE
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ 10 Вт
без теплоотвода:
при Т ≤ 298 К:
Π4Α'Э
П4АЭ 2 Вт П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ГЭ
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ 3 Вт Температура перехода 363 К Тепловое сопротивление перехол-корпус:



Входиые характеристики.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

П4АЭ-П4ДЗ



T<sub>K</sub>,K :

3381KUMOCT. OTHOCHERMOTO

Зависимость максимальио допустимой мощности рассеивання коллектора от температуры корпуса.

зависимость отиосительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

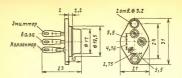
# П201Э, П201АЭ, П202Э, П203Э

Траизисторы германневые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощимые.

Предназначены для применения в схемах переключения, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 12 г.



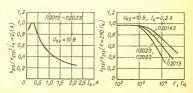
#### Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K=2$ A, $I_B=0,3$ А П201A-Э, П202Э, П203Э ие более Статический кооффициянт передаму поха в семее с общим эмиттером при $U_{\rm K3}=10$ В, $I_K=0,2$ А, ие менее	2,5 B
П201Э, П202Э	20
П201АЭ	40
Статическая крутизиа прямой передачи при $U_{K3} = 28 \text{ B}$ П203Э:	
при T = 298 К	1,2-1,8 A/B
при T = 213 К	0,8-1,4 A/B
Граничная частота коэффициента передачи тока в схе-	
ме с общей базой при $U_{KB} = 10$ В, $I_{K} = 0.2$ А	
не менее:	
П201Э, П202Э	100 кГц
П201АЭ, П203Э	200 кГц
Обратный ток коллектора не более:	
при T = 298 К:	
при $U_{KB} = 20$ В П201Э, П201АЭ и $U_{KB} = 30$ В	
.П202Э, П203Э	. 0,4 MA
при $T = 343$ K:	
при $U_{KE} = 20$ В П201Э, П201АЭ и $U_{KE} = 30$	В
П202Э, П203Э	. 2 мA
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 10$ В ие более:	
при T = 298 К	. 0,4 MA
при T = 343 К	. 2.5 MA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база;	

Постоянное напряжение коллектор-база: при T = 293 K:

П201Э, П201АЭ							45	
П202Э, П203Э.							70	В
при $T = 323$ K:								,
П201Э, П201АЭ							30	В
П202Э, П203Э.							55	В

Постоянное ≤ 50 Ом:	напряже	ние	1	LOX	utei	KTO	p-:	эмг	111	еp	п	эи	R	59 '	<	
при Т ≤	293 K-															
П2013	, П201А	Э														30 B
П202Э	, П203Э										•		•	•	•	55 B
при Т =	323 K:					-				•	•	•	•	•	٠	33 13
П201Э	, П201 <i>A</i>	Э														22 B
П202Э	), П203Э															30 B
Постоянное																
< 10 Br, 7	$T \le 323 \text{ F}$	C:									-	per	-	K	-	
П201Э,	П201АЭ															10 -
П202Э, І	П203Э.															15 B
Постоянный																
	П201АЭ															1.5 A
П202Э,	FE2033 .			٠.				i							Ċ	2 A
Импульсный																
																2 A
П202Э. 1	П203Э.		:					•	•	•	•	•	•	•		2.5 A
Постоянная									•	•	•	•	•	•	•	2,5 A
	отводом				- And											
	$T_{\rm v} \le 323$															10 BT
	$T_{x} = 343$															4,3 BT
	поотвода															
при 7	< 298 K															1 Br
Импульеная	рассеива	ема	ая	MO	ш	нос	ть	пр	и:	τ. :	s 5	c.	0	>	3.	
$T_{\rm K} \le 343  {\rm K}$																10 Br
Температура	а перехо	ла														358 K
Общее тепл																3,5 K/BT
Температура																От 213
гемператур	a kopnyc		•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	ло 343 К



Зависимость отиосительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора. Зависимость отиосительного статического коэффициента передачи тока от частоты.







Зависимость максимальио допустнмого напряжения коллектор-змиттер от сопротивления база-эмиттер.

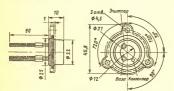
# П210А, П210Ш

Транзисторы гермлииевые сплавиые *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в схемах переключения, выходных каскадах усилителей инзкой частоты, преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 37 г, с наконечниками выводов н крепежным фланцем 48,5 г.



## Электрические параметры

П210A при $I_K = 5$ A, $U_{K9} = 2$ В не менее	6,66 A/B
тнповое значение	9 * A/B
П210Ш при $I_{\rm K} = 7$ A, $U_{\rm K3} = 1$ В не менее	6,52 A/B
типовое значение	10 * A/B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером:	
П210A при $U_{K3} = 2$ В, $I_{K} = 5$ А не менее	15
типовое значение	19*
П210Ш при $U_{K3} = 1$ В, $I_K = 7$ А	15 - 60
типовое значение	23*
раннчная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общей базой при $U_{KE} = 20$ В, $I_{2} = 0.1$ А не менее	100 κΓη
Плавающее напряжение змиттера при $U_{KK} = 40$ В не	
более:	
П210А	1,5 B
П210Ш	0,15 B
Обратный ток коллектора:	0,13 B
прн Т = 298 К:	
при $U_{KB} = 45$ В П210А, $U_{KE} = 65$ В П210Ш не	
более	8 mA
прн Т = 343 К:	O MA
при UKB = 45 В П210А не более	50 MA
при U <sub>KБ</sub> = 65 В П210Ш не более	12 MA
Обратный ток змиттера П210Ш не более	12 m/A
при U <sub>ЭБ</sub> = 15 В	3 мА
при U <sub>ЭБ</sub> = 35 В	10 MA
при 036 – 33 в	10 MA
Предельные эксплуатационные данные	
Тостоянное напряжение коллектор-база П210А	65 B
Тостоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
П210А прн U <sub>БЭ</sub> ≥ 1,5 В	65 B
П210Ш прн U <sub>БЭ</sub> ≥ 0,5 В	64 B
Тостоянное напряжение эмиттер-база	25 B
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения II210A	12 A
Ампульсный ток коллектора в режиме насыщения при	
ть ≤ 15 мкс П210Ш	9 A
Тостояниая рассеиваемая мощность:	, 11
при Т <sub>к</sub> < 298 К	60 BT
при $T_{\mathbf{x}} = 343$ К	15 BT
Гемпература перехода	358 K
Гепловое сопротивление:	330 K
переход-корпус	1 IC/Dec
переход-корпус	1 K/BT
переход-окружающая среды	40 K/BT
отпоратура окружающей среды	OT 213 o $T_v = 343 \text{ K}$
Д	0 1 K = 343 K

Γ

Примечание. Пайку выволов разрешается производить на расстоянии не менее 20 мм от корпуса в течение не более 10 с. Температура жала паяльйния должна быть не более 533 К. Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода должно быть

Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода должно быть не менее 20 мм.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от частоты.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от коэффициента насышения.



Зависимость граничного напряжения от температуры корпуса.



Зависимость времени рассасываиня от коэффициента иасыщеиня.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

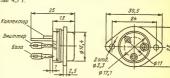
# П213, П213A, П213Б, П214, П214A, П214Б, П214B, П214Г, П215

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* уннверсальные низкочастотные мощные.

Предназиачены для применення в схемах переключения, выходных каскадах усилителей инэкой частоты, преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 12,5 г, крепежного фланца не более 4.5 г.



#### Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер: прн $I_{\rm K}=3$ A, $I_{\rm K}=0.37$ A не более:
П213
П214, П214А, П214Б, П215 0,9 В
прн $I_{\rm K}=2$ A, $I_{\rm B}=0.3$ A П213Б, П214В, П214Г не
более
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=2,5$ A,
$I_{\rm B} = 0.37$ A:
П213 не более 0,75 В
П214, П214А, П215 ие более
11214Б
Статический коэффициент передачн тока в схеме с общим
эмиттером при $U_{K3} = 5$ B, $I_K = 0.2$ A:
П213А, П214В не менее 20
П213Б не менее 40
11214
П214А
П214Б, П215
П213 при $I_K = 1,0$ А
Статическая крутизиа прямой передачи в схеме с общим
эмиттером при $U_{K3} = 28$ B, $R_{H} = 36$ Ом, $f = 270$ Гц $\Pi 214\Gamma 1,4-2,1$ A/B

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общей базой при $U_{\rm KB}=10$ В, $I_{\rm K}=100$ мА не	
Mence	150 кГц
Плавающее напряжение эмиттера при $T = 343 \text{ K}$ :	150 KI II
при U <sub>KE</sub> = 45 В:	
П213 не более	0,3 B
П213А, П213Б не более	0,5 B
при U <sub>KБ</sub> = 60 В:	0,5 B
П214, П214А, П214Б не более	0,3 B
П214В, П214Г не более	0,5 B
при U <sub>КБ</sub> = 80 В П215 не более	0,3 B
Обратный ток коллектора не более:	0,5 1
при T = 293 K;	
при U <sub>KB</sub> = 45 В:	
П213	0.154
П213А, П213Б	1.0 MA
при U <sub>КБ</sub> = 60 В:	1,0 M/4
П214, П214А	0,3 мА
П214Б, П214В, П214Г	1,5 MA
при U <sub>КБ</sub> = 80 В П215	0,3 MA
при T = 343 К:	0,5 MA
при U <sub>KБ</sub> = 45 В;	
П213	2.0 мА
П213А, П213Б	4,5 MA
при U <sub>KБ</sub> = 60 В;	4,5 M/A
П214, П214А	2,5 мА
П214Б	2,0 MA
П214В, П214Г	5,0 MA
при U <sub>КБ</sub> = 80. В П215	2,5 MA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $I_{\rm E}=0$ ис более:	2,5 1411
при U <sub>KЭ</sub> = 30 В П213	20 mA
при U <sub>KЭ</sub> = 45 В П214, П214А, П214Б	30 MA
при U <sub>KЭ</sub> = 55 В П214В, П214Г	30 MA
при U <sub>КЭ</sub> = 60 В П215	30 MA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} = 50$ Ом	20 1411
не более:	
при U <sub>KЭ</sub> = 30 В П213А, П213Б	10 mA
при $U_{K9} = 55$ В П214В, П214Г	10, MA
Обратный ток эмиттера не более:	,
при T = 293 К;	
при $U_{36} = 15$ В П213, П214, П214A, П214Б.	
П215	0.3 MA
при U <sub>ЭБ</sub> = 10 В П213А, П213Б, П214В, П214Г	0,4 MA
при T = 343 К;	0,1 1111
при U <sub>ЭБ</sub> = 15 В:	
П213, П214Б	2 MA
11214,11214A,11215	2,5 мА
при U <sub>ЭБ</sub> = 10 В:	
П213А, П213Б	4.5 MA
ПЗІЛВ ПЗІЛГ	c 4

#### Предельные эксплуатационные данные

ттредельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
П213, П213А, П213Б	45 B
П214, П214А, П214Б, П214В, П214Г	50 B
П215	80 B
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при	
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 50 O <sub>M</sub> :	
П213А, П213Б	30 B
П213	10 B
П214, П214А, П214Б, П214В, П214Г	55 B
П215	70 B
Постоянное иапряжение коллектор-змиттер при $I_b = 0$ :	-
	80 B
	15 B
П215	60 B
Постояниое напряжение эмиттер-база:	
П213А, П213Б, П214В, П214Г	0 B
П213, П214, П214А, П214Б, П215	5 B
Постояниый ток коллектора	5 A
Постоянный ток базы	.5 A
Постояниая рассеиваемая мощность:	
при Т <sub>к</sub> ≤ 318 К:	
П213А, П213Б, П214, П214А, П214В, П214Г.	
П215	0 BT
П213, П214Б	.5 BT
при $T_{x} = 343 \text{ K}$ :	
П213А, П213Б, П214, П214А, П214В, П214Г,	
П215	75 BT
П213, П214Б	3 BT
Температура перехода	58 K
Тепловое сопротивление переход-корпус:	
П213, П214Б	K/B <sub>T</sub>
П213А, П213Б, П214, П214А, П214В, П214Г, П215 4	K/B <sub>T</sub>
Температура окружающей среды От	213 TO
	= 343 K
	- 343 K

Примечание. При эксплуатации траизистор с помощью нахидного фланца должен быть жестко закреплен на металлическом шасси или на специальном теплоотводе со шлифеванной поверхиостью.

верхиостью. Перед креплением транзистора контактирующие поверхности рекомендуется смазывать маслом.

Диаметр отверстия в теплоотводе под выводы транзистора

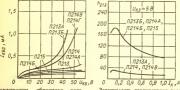
должен быть не более 5 мм.

При необходимости электрической изоляции кориува (коллектора) транзистора от пидески лии теплоотвода между транзистором и теплоотводом рекомендуется ставить проклажуу из связым. Суммарное тепловое сопротивление между персходом и теплоотводом увеличивается на 0.5 КВР на каждые. 50 ммм сподяной проклаждия Пайку к выводам траизистора необходимо производить на их плоской части. При пайке цилиидрическая часть вывода должна быть зажата теплоотводящими губками.

Изгиб выводов допускается только на их плоской части.



пустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



Зависимость обратного тока коллектора от напряжения коллектор-база. Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

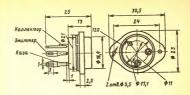
# **П216**, П216А, П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217, П217А, П217Б, П217В, П217Г

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применення в схемах переключения, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 12,5 г, крепежного фланца не более 4,5 г.



#### Электрические параметры

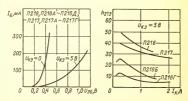
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
при $I_K = 4$ A, $I_B = 0.5$ A ие более:	
П216, П216А	0,75 B
П217, П217А, П217Б, П217Г	1,0 B
при $I_{\rm K}=2$ A, $I_{\rm B}=0.3$ A П216Б, П216В, П216Д,	
П217В ие более	0,5 A
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 3,5$ A,	
$I_6 = 0.5 \text{ A}$ :	
П216, П217 не более	1,5 B
П217Б	6-0.9 B
П217 ие более	0,8 B
Обратный ток коллектора не более:	
при T = 293 К:	
при $U_{KS} = 35$ В:	
П216Б	1,5 mA
П216В	2 мА
при UKE = 40 В П216, П216А	0,5 mA
при $U_{KE} = 50$ В:	
П216Г	2,5 MA
П216Д	2 mA
при $U_{WE} = 60$ В:	
П217, П217А, П217Б	0,5 MA
П217В, П217Г	3 MA
при T = 343 К:	
при U <sub>KE</sub> = 35 В П216Б, П216В	7,5 MA
при $U_{KE} = 40$ В П216, П216А	4,5 MA
при UKS = 50 В П216Г, П216Д	7,5 MA
при U <sub>KE</sub> = 60 В:	
П217, П217А, П217Б	5 mA
П217В. П217Г	7,5 MA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $I_{\rm E}=0$ ие более:	
при Uva = 30 В П216, П216А	40 MA
при Uка = 45 В П217, П217А, П217Б	50 MA

Обратиый ток коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} = 0$ ие более:	
при U <sub>K3</sub> = 35 В П216Б, П216В	20 mA
при $U_{K3} = 50$ В:	
П216Г	50 MA
П216Д	20 mA
при $U_{K3} = 60$ В П217В, П217Г	20 mA
Обратный ток эмиттер-база при $U_{36} = 15$ В не более:	
прн T = 293 К:	
П216, П216А, П217, П217А, П217Б	0,4 MA
П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217В, П217Г	0,75 мА
при T = 343 К:	
П216, П216А, П217, П217А, П217Б	4 MA 7 MA
Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмит-	/ MA
тером в режиме малого сигиала:	
при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 1$ А:	
П216А	20-80
П217А	20-60
П217Б ие менее	20
при $U_{K3} = 3$ В, $I_{K} = 2$ А:	
П216Б ие менее	10
П216В ие менее	30
П216Г ис менее	5
П216Д	15 - 30
П217Г	15 - 40
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	15-40
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об- щим эмиттером:	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером: при $U_{\rm K3}=0.75$ В, $I_{\rm K}=4$ А П216 не менее	18
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером: при $U_{K3} = 0.75$ В, $I_K = 4$ А П216 не менее при $U_{K3} = 1$ В, $I_K = 4$ А П217 не менее	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером: при $U_{K3}=0.75$ В, $I_K=4$ А П216 не менее при $U_{K3}=1$ В, $I_K=4$ А П217 не менее	18 15
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером: при $U_{K\!N}=0,75$ В, $I_K=4$ А П216 не менее при $U_{K\!N}=1$ В, $I_E=4$ А П217 не менее Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{K\!N}=10$ В, $I_K=0,1$ А не менее	18
Статический хоэффициент передачи тока в скеме с общим эмиттером: при $U_{KS}=0.75$ B, $I_K=4$ A $11.216$ пе менее при $U_{KS}=0.75$ B, $I_K=4$ A $11.216$ пе менее	18 15 100 кГц
Статический кооффициент передачи тока в слеме с об- щим ммиттером: при $U_{KD} = 0,75$ В, $I_K = 4$ А П $216$ пе менее при $U_{KD} = 0,75$ В, $I_K = 4$ А П $216$ пе менее	18 15 100 κΓιι 0,5 Β
Статический хоэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером: при $U_{KS} = 0.75$ B, $I_K = 4$ A $\Pi 216$ me менее при $U_{KS} = 1.8$ $I_K = 4$ A $\Pi 216$ me менее Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{KS} = 10$ B, $I_K = 0.1$ A не менее	18 15 100 κΓιμ 0,5 B 0,3 B
Статический кооффициент передачи тока в слеме с общим монятером: при $U_{KD} = 0,75$ В, $I_K = 4$ А П216 пе менее при $U_{KD} = 0,75$ В, $I_K = 4$ А П216 пе менее при $U_{KD} = 1$ В, $I_K = 4$ А П217 пе менее Граничная частота кооффициента передачи тока в слеме с общей базой при $U_{KB} = 10$ В, $I_K = 0,1$ А не менее	18 15 100 κΓιι 0,5 Β
Статический колффициент персалач тока в слеме с об- щим ммитгром: , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B
Статический кооффициент передачи тока в слеме с об- ещим монитером: при $U_{KD} = 0,75$ В, $I_K = 4$ А П216 не менее при $U_{KD} = 0,75$ В, $I_K = 4$ А П216 не менее . Грацичная частота кооффициента передачи тока в слеме с общей базой при $U_{KB} = 10$ В, $I_K = 0,1$ А не менее Плавающее напряжение эмиттера не более: при $U_{KB} = 40$ П216, П216А . при $U_{KB} = 40$ R216, П216В . при $U_{KB} = 50$ В R2161, П216Д . при $U_{KB} = 50$ В R2161, П216Д . при $U_{KB} = 60$ В R2161, П217В . 1217, П217А, П217Б .	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B
Статический колффициент персалач тока в слеме с об- щим ммитгром: , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B
Статический кооффициент передачи тока в слеме с об- ещим монитером: при $U_{KD} = 0,75$ В, $I_K = 4$ А П216 не менее при $U_{KD} = 0,75$ В, $I_K = 4$ А П216 не менее . Грацичная частота кооффициента передачи тока в слеме с общей базой при $U_{KB} = 10$ В, $I_K = 0,1$ А не менее Плавающее напряжение эмиттера не более: при $U_{KB} = 40$ П216, П216А . при $U_{KB} = 40$ R216, П216В . при $U_{KB} = 50$ В R2161, П216Д . при $U_{KB} = 50$ В R2161, П216Д . при $U_{KB} = 60$ В R2161, П217В . 1217, П217А, П217Б .	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B
Статический кооффициент передачи тока в схеме с об- шим эмиттером: при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_{K} = 4$ А П216 не менее при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_{K} = 4$ А П217 не менее Грацичная частота кооффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{KS} = 10$ В, $I_{K} = 0.1$ А не менее Плавающее напряжение эмиттера не более: при $U_{KS} = 40$ П216, П216А	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об- шим монтгром:   при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_{K} = 4$ А П216 не менее   при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_{K} = 4$ А П217 не менее.   Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме   с общей базой при $U_{KS} = 10$ В, $I_{K} = 0.1$ А не менее   Плавающее напряжение эмиттера не более:   при $U_{KS} = 35$ В П2166, П216В .   при $U_{KS} = 40$ П216, П216А .   при $U_{KS} = 50$ В П2167, П216Д .   при $U_{KS} = 50$ В П2167, П216Д .   П217, П217А, П217Б .   П217В, П217Т .	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B
Статический колффициент передачи тока в слеме с об- шим ммитгром:   при $U_{KO} = 0.75$ В, $I_K = 4$ А П216 не менее   при $U_{KO} = 1.8$ $I_K = 4$ А П217 не менее   с общей базой при $U_{KO} = 10$ В, $I_K = 0.1$ А не менее   с общей базой при $U_{KO} = 10$ В, $I_K = 0.1$ А не менее   Плавиоцес напуж в 172/68. П21 ме бонее:   при $U_{KO} = 40$ П216, П216 А   при $U_{KO} = 50$ В П2167, П216Д   при $U_{KO} = 60$ В:   П217, П217A, П217Б   П217B, П217T   Предельные эксплуатанионные данные   Постояниое напряжение коллектор-база и коллектор-	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об- шим монтгром:   при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_{K} = 4$ А П216 не менее   при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_{K} = 4$ А П217 не менее.   Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме   с общей базой при $U_{KS} = 10$ В, $I_{K} = 0.1$ А не менее   Плавающее напряжение эмиттера не более:   при $U_{KS} = 35$ В П2166, П216В .   при $U_{KS} = 40$ П216, П216А .   при $U_{KS} = 50$ В П2167, П216Д .   при $U_{KS} = 50$ В П2167, П216Д .   П217, П217А, П217Б .   П217В, П217Т .	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об- шим эмиттером:   при $U_{K2} = 0.75$ В, $I_E = 4$ А П216 не менее   при $U_{K2} = 0.75$ В, $I_E = 4$ А П217 не менее . Грацичная частота коэффициента передачи тока в схеме   с общей базой при $U_{KE} = 10$ В, $I_E = 0.1$ А не менее Плавающее напряжение эмиттера не более:   при $U_{KE} = 40$ П216, П216А .   при $U_{KE} = 40$ П216, П216А .   при $U_{KE} = 50$ В П216, П216В .   при $U_{KE} = 50$ В П216, П216 .   при $U_{KE} = 50$ В П217, П217A.   П217B.   П21B.	18 15 100 κΓμ 0,5 B 0,3 B 0,5 B 0,3 B 0,5 B
Статический коэффициент передачи тока в слеме с об- шим монтгром:   при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_K = 4$ А П216 не менее   при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_K = 4$ А П217 не менее	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B 0,5 B
Статический коэффициент персалач тока в слеме с об- шим ммитгром:   при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_K = 4$ А П216 не менее   при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_K = 4$ А П216 не менее   собщей базой при $U_{KS} = 10$ В, $I_K = 0.1$ А не менее   собщей базой при $U_{KS} = 10$ В, $I_K = 0.1$ А не менее   Плавлющее напряжение эмитгров не более:   при $U_{KS} = 40$ П216, $11216A$ при $U_{KS} = 50$ В $\Pi$ 2167, $\Pi$ 2164,   при $U_{KS} = 60$ В:   П217, $\Pi$ 217A, $\Pi$ 2175   П217B, $\Pi$ 217F   П217B, $\Pi$ 217F   П217B, $\Pi$ 317F   П317B, $\Pi$ 317B, $\Pi$ 31B, $\Pi$ 3B, $\Pi$	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B 0,3 B 0,5 B
Статический коэффициент передачи тока в слеме с об- шим монтгром:   при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_K = 4$ А П216 не менее   при $U_{KS} = 0.75$ В, $I_K = 4$ А П217 не менее	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B 0,5 B 35 B 40 B 50 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об- шим эмиттером:   при $U_{K2} = 0.75$ В, $I_{K} = 4$ А П216 не менее   при $U_{K2} = 0.75$ В, $I_{K} = 4$ А П217 не менее . Гравичива частота коэффициента передачи тока в схеме   с общей базой при $U_{K2} = 10$ В, $I_{K} = 0.1$ А не менее . Плавающее напряжение эмиттера не более:   при $U_{K2} = 35$ В П2166, П216В .   при $U_{K2} = 40$ П216, П216А .   при $U_{K2} = 50$ В П2167, П216Д .   при $U_{K2} = 50$ В П2167, П216Д .   П217В, П217В.   П217В, П217В.   П217В, П217В.   П216Т, П218В .   П216Б, П216В .   П2166, П216В .   П2167, П217А, П217В, П217В, П217Г .	18 15 100 κΓιι 0,5 B 0,3 B 0,5 B 0,5 B

Постоянное напряжение эмиттер-база		15 B
Постоянный ток коллектора		7.5 A
Постоянный ток базы		0.75 A
Постоянная рассеиваемая мощность:	.,	
при Т <sub>ж</sub> ≤ 298 К:		
П216, П216А, П217, П217А, П217Б		30 BT
П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217В,	П217Г	24 BT
при $T_x = 343$ K:		
П216, П216А, П217, П217А, П217Б		7.5 BT
П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217В,	П217Г	6 BT
Температура перехода		358 K
Тепловое сопротивление переход-корпус:		
П216, П216А, П217, П217А, П217Б		2 K/BT
П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217В,	П217Г	2.5 K/BT
Температура окружающей среды		От 213 до

Примечание. При эксплуатации транзистор с помощью изкилного фланца должен быть жестю заврешени на металическом шасси или на специальном теплоотволе со шлифованиой поверхностью. Перед креплением транзистора контактирующие поверхности рекомендуется смазывать невысакающием маслом. Диаметр отверстие в теплоотволе под выводы транзистора должен быть не более 5 мм.

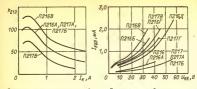
При необходимости электрической изольщии корпуса (коллектора) транлистора от шасси или теллоотаюда между транзистором и теплоотводом рекомендуется ставить прохладку из оксилурованного алюминия или слюды. Суммарное тепловое сопротивление между перекодом и теплоотводом увеличивается на 0,5 К/Вт на каждые 50 мкм слюдяной прокладки или на 0,25 К/Вт на каждые 50 мкм слоя окиси альоминия.



Входные характеристики.

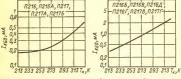
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

 $T_{\rm r} = 343 \, {\rm K}$ 



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость обратиого тока коллектора от иапряжения коллектор-база.



Зависимость обратиого тока коллектора от температуры корпуса.

Зависимость обратиого тока коллектора от температуры корпуса.

Пайка к выводам транзистора допускается только на их плоской части. При пайке цилинидрическая часть вывода должна быть зажата теплоотводящими губками.

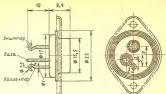
Изгиб выводов допускается только на их плоской части.

## П302, П303, П303А, П304, П306, П306А

Транзисторы креминевые *p-n-p* усилительные иизкочастотные мощиые.

Предиазиачены для применения в схемах усиления низкой частоты и преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора ис более 10 г.



Коллектор	7
Электрические параметры	
Сопротивление насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 150 MA, $I_6$ = 50 MA He MeHee:	
при T = 298 К П303, П303А	20 Ом
при $T=393$ К и $T=213$ К П $303$ , П $303$ А Статический коэффициент передачи тока в схеме с	30 Om
общим эмиттером при $U_{KB} = 10$ В:	
при T = 298 К:	
при I <sub>Э</sub> = 120 мА:	
П302 не менее	10
П303, П303А не менее	6
при I <sub>Э</sub> = 100 мА П306	7-25
при I <sub>2</sub> = 60 мА П304 не менее	5
при $T_2 = 50$ мА 11306А	5-35
при I <sub>3</sub> = 120 мА П302	6
при I <sub>3</sub> = 120 мА П303, П303А	3,5
при 12 = 100 мА П306	4
при I <sub>3</sub> = 60 мА П304	3
при I <sub>Э</sub> = 50 мА П306А	3,5
Предельная частота коэффициента передачи тока при	
$U_{KB} = 20 \text{ B He MeHee}$ :	
при $I_3 = 120$ мА:  П302	200 17
П302	200 κΓυ
П304	50 κΓι
при I <sub>Э</sub> = 100 мА П306 и при I <sub>Э</sub> = 50 мА П306А	50 κΓι
Входное напряжение не более:	
при $U_{KE} = 10$ В, $I_K = 300$ мА:	
П302	6 B
П303, П304	10 B
П303А	4 B
при $U_{KB} = 15$ В; $I_K = 300$ мА П $306$	6 B

при $U_{\rm KB}=15$ В, $I_{\rm K}=200$ мА П306А	4 B
Обратный ток коллектора:	
при $T = 298$ K, $U_{KB} = 35$ В ПЗ02; при $U_{KB} = 60$ В	
ПЗ03, ПЗ03A, ПЗ04, ПЗ06; при $U_{\rm KB}=80$ В ПЗ06A	100 4
не более	100 mkA
при $T = 393$ K, $U_{K\bar{b}} = 30$ В П302; при $U_{K\bar{b}} =$	
= 50 В П303, П303A, П304, П306; при U <sub>КБ</sub> =	
= 65 В П306А не более	1500 MKA
Обратный ток коллектор-эмиттер:	
при $T = 298$ K, $R_{E3} = 1$ кОм, $U_{K3} = 40$ В П302;	
при $U_{K3} = 70$ В П303, П303А, П306; при $U_{K3} =$	
= 100 В П304, П306А не более	1 MA
при $T = 393$ K, $R_{\text{E3}} = 100$ Ом, $U_{\text{K3}} = 30$ В П302;	
при $U_{K3} = 50$ В П303, П303А, П306; при $U_{K3} =$	
$=65~{\rm B}~\Pi 304;$ при $U_{{\rm K}3}=60~{\rm B}~\Pi 306{\rm A}$ не более	6 mA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3}$ <	
≤ 100 Ом и коллектор-база	
при T <sub>n</sub> = 213 ÷ 293 К:	
П302	30 B
П303, П303А	50 B
П304	65 B
при $T_{\rm n} = 293 \div 373$ К:	
П302	35 B
П303, П303А, П306	60 B
П304, П306А	80 B
при $T_n = 423$ . К:	
П302	18 B
П303, П303А	30 B
П304	40 B
при $T_n = 298$ K:	
П306	60 B
П306А	80 B
при $T_n = 213$ K:	
II306	50 B
П306А	70 B
Постоянный ток коллектора:	
П306, П306А	0,4 A
П302, П303, П303А, П304	0,5 A
Постоянный ток эмиттера П306, П306А	0.5 A
Постоянный ток базы	0,2 A
Постоянная рассеиваемая мощность:	
с теплоотводом	
при Т <sub>к</sub> ≤ 323 К:	
П302	7 BT
П303, П303А, П304, П306, П306А	10 BT
при $T_x = 393$ K:	
П302, П303, П303А, П304	1 Br

П306	5,	П30	6A											2	Вт	
при Т	k =	363	К	: 1	$\Pi_{30}$	16,	П	30	6A					3 1	Вт	
без тепл	001	гвода	3:													
при Т	<	323	К											1.1	Вт	
при 1	=	393	K											03	Rт	
гемператур	oa	пера	exo,	да				-						423	К	
Тепловое с																
перехо.	Q-K	орпу	C											10 K	/Вт	
перехо,	I-C	реда											. 1	00 K	/RT	
Температур	xa	okpy	ужа	Ю	цей	(	pe,	Щ					.Or	21:	3 де	0

Примечания. 1.  $U_{KO\ maxiv}$   $U_{KD\ maxiv}$  при повышении температуры перехода свыше 373 К спижаются линейно на  $10\ \%$  на каждые  $10\ K$ . Температура перехода определяется по формуле:

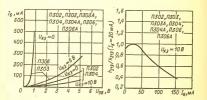
$$T_{\rm B} = T_{\rm K} + R_{T{\rm B}-{\rm K}}P_{\rm K}.$$

2.  $P_{\rm K,\,MRKS}$  Вт, с теплоотводом при  $T_{\rm g} > 323$  K определяется по формуле:

$$P_{\rm K~Masc} = (423 - T_{\rm K})/10.$$

3.  $P_{\rm K~макс}$  Вт, без теплоотвода при  $T_{\rm g} > 323$  K определяется по формуле

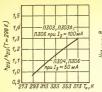
$$P_{\text{K. Maxe}} = (423 - T)/100.$$



Входные характеристики.

Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

393 K





Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.

Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры.

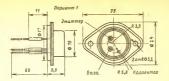
# П601И, П601АИ, П601БИ, П602И, П602АИ

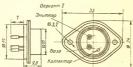
Транзисторы германиевые диффузионио-сплавные *p-n-p* универсальные инзкочастотные мощные.

Предиазначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих каскадах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими (вариант 1) и жесткими (вариант 2) выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 12.5 г.

масса транзистора не обл





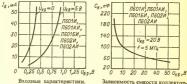
9,8 Комектор	
Электрические параметры	
Граничное напряжение при $I_3 = 0,3$ A, $f = 1$ к $\Gamma$ и, $\tau_u = 5$ мкс не менее:	
П601И, П602АИ	20 B
П601АИ, П601БИ, П602И	25 B
$I_{\rm K}=120$ мА, $I_{\rm E}=60$ мА	2 B
= 0,5 A, I <sub>E</sub> = 0,25 A	1,5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{K3} = 3$ B, $I_K = 0.5$ A: при $T = 293$ K:	
П601И не менее	20
П601АИ, П602И	40 - 100
П601И, П602АИ	80-200
при T = 343 К:	
П601И, П601БИ, П602АИ не более	250
П601АИ, П602И	40 - 100
при T = 213 К:	10
П601И не менее	10
более	0,5 значения
	при T = 293 К

Постоянная времени цеци обратной связи при $U_{KS} = 20$ В, $I_{\Im} = 50$ мА, $f = 5$ М $\Gamma$ ц не	
более	750 пс
= 10 В, $I_3$ = 50 мА, $f$ = 10 М $\Gamma$ ц не менее:	
П601И, П601АИ, П601И	2
П602И, П602АИ	3
Время нарастания при $I_{\rm K} = 0.5$ A не более:	
П601И при I <sub>Б</sub> = 60 мА	0,4 мкс
П601АИ, П601БИ, П602И, П602АИ при I <sub>Б</sub> = 30 мА	0,4 мкс
	0,4 MKC
Время рассасывания при $I_{\rm K} = 0.5$ A не более:	
П601И при I <sub>Б</sub> = 60 мА	6 мкс
П601АИ, П602И при $I_{\overline{b}} = 30$ мА	4 MKC 5 MKC
	J MAC
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 293$ K: при $U_{KE} = 10$ B:	
П601И	200 мкА
П601АИ, П602И	100 mkA
П601БИ, П602АИ	130 мкА
при U <sub>KБ</sub> = 25 В:	
П601И	2 мА
П602АИ	1,5 MA
$_{\text{ПРИ}}$ $U_{\text{KE}} = 30$ В П601АИ, П601БИ,	1,5 мА
$\Pi_{602}$ И	1,5 M/A
П601АИ, П601БИ, П602И, П602АИ	6 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 0.5 \ B$	1 MA
	1 MA
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 20$ В,	170 *
f=5 МГц не более	170 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0.5$ В,	
$f = 5 \text{ M}\Gamma\text{u}$	2500 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Hannana na manana na manana na R < 100 Onto	
Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{E3} \le 100$ Ом: при $T = 293$ К:	
П601И, П602АИ	. 25 E
П601АИ, П601БИ, П602И	
Напряжение коллектор-база:	
при T = 293 К:	
П601И, П602АИ	. 25 H
П601АИ, П601БИ, П602И	. 30 I
Напряжение эмиттер-база: при T = 293 K	. 0,7 1
при T = 343 К	
при 1 - 212 год	. 0,5

Импульсный ток коллектора	. 1,5 A	
Рассеиваемая мощность:		
без теплоотвода при T = 213 ÷ 333 K	. 0,5 Вт	
с теплоотводом		
при $T_{\kappa} = 298$ К	. 3,0 BT	
при $T_{\kappa} = 343$ К	. 0,75 Вт	
Тепловое сопротивление переход-корпус	. 15 K/BT	
Тепловое сопротивление переход-среда	. 50 K/BT	
Температура перехода	. 358 K	
Температура окружающей среды От 213	$\pi o T_{-} = 343$	К

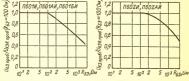
П р и м е ч а н и е. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт. с теплоотводом при  $T_{\rm e}=298\div343$  К и без теплоотвода при  $T=333\div343$  К рассчитывается по формулам:

$$P_{\text{K. MSKC}} = (358 - T_{\text{k}})/15$$
 (с теплоотводом);   
  $P_{\text{K. MSKC}} = (358 - T)/50$  (без теплоотвода).

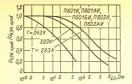


влодные характеристики.

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер. Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

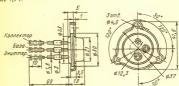
### ΓT701A

Транзистор германиевый сплавной *p-n-p* универсальный низкочастотный мошный.

Предназначен для работы в схемах усилителей мощности низкой частоты, в импульсных и ключевых схемах.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 25 г, крепежного фланца не бодее 7.5 г.



Электрические параметры	
Граничное напряжение при $I_3 = 2,5$ A не менее:	
при T = 298 К	. 100 B
при T = 343 К	. 90 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме	c
общим эмиттером при $U_{K3} = 2$ В, $I_{K} = 5$ А н	e
менее	. 10
Предельная настота коэффициента передачи тока в схем	e

с общим эмиттером при $U_{KK} = 20$ В, $I_{K} \approx 0.1$ А	не	
менее	. 50	кГц
при T = 298 К	. 6	мА
при $T = 343$ К и $T = 218$ К		мА
U = 1.5 B na 60700	50	3.4 A

Предельные эксплуатационные данные		
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер		
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{\rm E9}$ :	=	
= 0.5 B, $\tau_u = 1$ MC, $Q \ge 10$	. 100 B	
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{\rm E3}$ :	=	
= 0.56 B, $\tau_{\text{M}} = 0.3$ MC, $Q \ge 10$	. 140 B	
Постоянное напряжение база-эмиттер		
Постоянный ток коллектора		
Постоянный ток базы в режиме включения		
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:		
при Т = 298 К	. 50 BT	
при T = 328 К	. 25 BT	
при T = 343 К	. 8,3 BT	
Импульсная рассенваемая мощность коллектора пр		
$\tau_{w} = 1 \text{ MC}, O \ge 10$ :		
при T = 298 К	. 1200 Br	
при T = 348 К	. 700 Вт	
Тепловое сопротивление переход-корпус	. 1,2 K/BT	1
Температура перехода	. 358 K	
Температура окружающей среды	. От 218 л	o
	343 K	





Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.

Зависимость максимально допустимой импульсной мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



Входиые характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока змиттера.

35 B

# 1Т702А, 1Т702Б, 1Т702В

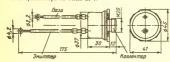
Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

частотные мощные.

Предназначены для работы в усилителях мощности низкой частоты, в ключевых скемах преобразователей напряжения, в схемах управляемых регуляторов, в импульсных схемах.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 23 г.



Электрические параметры

Граничное напряж при T = 208 К	$I_{\rm K}=2,5$	А не	менее:

1T702A,	1Т702Б							60	В	
1T702B								40	В	
при $T = 34$	3 K:									
1T702A,	1Т702Б							45	В	
1Т702Б								30	В	
при $T = 21$	3 K:									
1T702A.	1Т702Б							45	В	

1T702A, 1T702B	0,6 B
1Т702Б	1,2 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
Статический коэффициент передачи тока в ехеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KB} = 1,5$ В, $I_K = 30$ А:	16 100
1Т702А, 1Т702Б	15-100
1Т702В, не менее	20
V	
Модуль коэффициента передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $f = 10$ к $\Gamma$ и, $U_{KB} = 1,5$ B, $I_{K} = 4$ A	
не менее	12
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 60$ В не более:	
	12 MA
при T = 298 К	
при T = 343 К	30 мА
при T = 213 К	10 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{\rm E3} = 4$ В не более	2 мА
Обратный ток эмиттера при обр - 4 в не более	2 MICS
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектов-змиттев при Иго =	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{59} =$	
$= 3 B$ , $T_n = 213 \div 348 K$ :	60 B
= 3 B, T <sub>n</sub> = 213 ÷ 348 K: 1T702A, 1T702B	60 B
= 3 B, T <sub>n</sub> = 213 ÷ 348 K: 1T702A, 1T702B 1T702B	60 B 40 B
= 3 B, $T_n$ = 213 ÷ 348 K: 1T702A, 1T702Б	40 B
= 3 B, $T_{\rm c}$ = 213 + 348 K: 17702A, 17702B . 17702B . Постоянное напряжение коллектор-база при $T_{\rm n}$ = 213 + +348 K	
= 3 B, $T_n$ = 213 ÷ 348 K: 1T702A, 1T702Б	40 B
= 3 В. $T_a=215  oup 348$ К: 17702A, 17702B Постояниое напряжение коллектор-база при $T_a=213  oup +348$ К Постояниое напряжение база-эмиттер при $T_a=213  oup +348$ К Постояниое напряжение база-эмиттер при $T_a=213  oup +348$ К Постояниое напряжение база-эмиттер при $T_a=213  oup +348$	40 B
= 3 В, $T_n$ = 213 + 348 К: 17702A, 17702Б . 17702B виряжение коллектор-база при $T_n$ = 213 + +348 К. Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_n$ = 213 + +348 К.	40 B 60 B
= 3 В, $T_n$ = 213 + 348 К: 1702A, 1702B Постоянное напряжение коллектор-база при $T_n$ = 213 + 348 К Постоянное напряжение база-змиттер при $T_n$ = 213 + 348 К Постоянное напряжение база-змиттер при $T_n$ = 213 + 348 К	40 B 60 B 4 B 30 A
= 3 В. $T_n$ = 213 + 348 К: 17702A . 11702B	40 B 60 B 4 B
= 3 В. $T_n$ = 213 + 348 К: 11702A. 11702B	40 B 60 B 4 B 30 A
= 3 В. $T_n$ = 213 + 348 К: 17102.5 171702.5 171702.8 1.0 стоянное напряжение коллектор-база при $T_n$ = 213 + 348 К. Постоянное напряжение база-змяттер при $T_n$ = 213 + 348 К. Постоянный ток коллектора при $T_n$ = 213 + 348 К. Постоянный ток коллектора при $T_n$ = 213 + 348 К. Постоянный ток базы при $T_n$ = 213 + 348 К. Постоянная рассенявемая мощность келлектора: с теплеотовлом:	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A
= 3 В. $T_n$ = 213 + 348 К: 11702A. 11702B	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A
= 3 В. $T_a$ = 213 + 348 К: 17702.8 17702.8 17702.8 17702.8 17702.8 17702.8 17702.8 17702.8 17702.8 17902.8	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A 150 BT 80 BT
= 3 В. $T_n$ = 213 + 348 К: 11702A 11702B	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A
= 3 В. $T_a$ = 213 + 348 К: 11702.8 11702.8 11702.8 11702.8 11702.8 Постовняює напряжениє коллектор-база при $T_a$ = 213 + +348 К Постовняює напряжениє база-змяттер при $T_a$ = 213 + +348 К Постовнямій ток коллектора при $T_a$ = 213 + 348 К Постовнямій ток коллектора при $T_a$ = 213 + 348 К Постовнямій ток базы при $T_a$ = 213 + 348 К . Постовнямій рассензысмах мощность коллектора: $C$ с при $C$ = 303 К $C$ = 304 K $C$ = 305 K $C$ $C$ = 305 K $C$ $C$ = 305 K $C$	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A 150 BT 80 BT 30 BT
= 3 В. $T_n$ = 213 + 348 К: 11702A 11702B	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A 150 BT 80 BT 30 BT
= 3 В. $T_n$ = 213 + 348 К: 11702A 11702B	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A 150 BT 80 BT 30 BT
= 3 В. $T_n = 213 + 348$ К: 17702В	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A 150 BT 80 BT 30 BT
= 3 В. $T_n$ = 213 + 348 К: 11702A. 11702B	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A 150 BT 80 BT 30 BT 5 BT 348 K
= 3 В. $T_n$ = 213 + 348 К: 17702.В	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A 150 Br 80 Br 30 Br 5 Br 348 K 0,3 K/Br
= 3 В. $T_n$ = 213 + 348 К: 11702A. 11702B	40 B 60 B 4 B 30 A 5 A 150 Br 80 Br 30 Br 348 K 0,3 K/Br 10 K/Br

Примечание. Не допускается отсоединение цепи базы при наличии напряжения между коллектором и эмиттером.

 $T_{\rm K} = 343~{\rm K}$ 



Зависимость максимально допустимой мощности рассенвания коллектора от температуры перехода.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



фициента передачи тока от температуры корпуса.

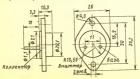
# ГТ703А, ГТ703Б, ГТ703В, ГТ703Г, ГТ703Д

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в схемах усилителей мощиости иизкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выволами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 15 г.



Электрические параметры	Электрические параметры							
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 3$ A,								
I <sub>Б</sub> = 0,225 A не более	0,6 B							
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 3$ A,								
$I_{\rm E} = 0,225$ А не более	1 B							
Статический коэффициент передачи тока в схеме с								
общим эмиттером при $U_{K3} = 1$ В, $I_3 = 0.05$ А:								
при T = 298 К:								
ГТ703А, ГТ703В	30 - 70							
КТ703Б, ГТ703Г	50 - 100							
ГТ703Д	20-45							
при T = 328 К:								
ГТ703А, ГТ703В	30 - 100							
ГТ703Б, ГТ703Г	50 - 150							
ГТ703Д	20 - 70							
Граничиая частота коэффициента передачи тока в схеме								
с общим эмиттером при $U_{\rm K3} = 2$ В, $I_{\rm K} = 0.5$ А не								
менее	10 кГн							
Лииейиость статического коэффициента передачи тока	06.16							
$K_i = (h_{213} \text{ при } I_3 = 0.05 \text{ A})/(h_{213} \text{ при } I_3 = 1.5 \text{ A}) \dots$	0,6-1,5							
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 20$ В ГТ703A,								
ГТ703В и при U <sub>KБ</sub> = 30 В ГТ703В, ГТ703Г, ГТ703Д ие более	0.5 мА							
Officeration and attended to the D								
Обратиый ток эмиттера при $U_{\text{БЭ}} = 10 \text{ B}$	0,5 MA							
Обратиый ток эмиттера при $U_{53}=10~{ m B}$								
Обратиый ток эмиттера при $U_{\text{БЭ}} = 10 \; \text{B} \; \dots \; \dots$								
Обратиый ток эмиттера при $U_{53} = 10 \ \mathrm{B}$								
Обратиый ток эмиттера при $U_{59} = 10$ В	0,5 MA							
Обратный ток эмиттера при $U_{53} = 10$ В	0,5 MA 20 B 30 B							
Обратный ток эмиттера при $U_{53}=10$ В . Предельные эксплуатационные даниме Постоянное изпряжение коллектор-эмиттер при $R_{53}=50$ Ом: $\Gamma T030$ A, $\Gamma T035$ A.	0,5 MA							
Обративй ток эмитера при $U_{52} = 10$ В Предельные эксплуатационные даниме Постоящие напряжение коллектор-эмиттер при $R_{52} = 150$ Ом; 17703 Б. 17703 В. 17703 Г. 17703 Г. 17703 Г. 1703	0,5 MA 20 B 30 B							
Обративій ток змиттера при $U_{5,9}=10$ В	0,5 MA 20 B 30 B 40 B							
Обративий ток эмиттера при $U_{\rm ES}=10$ В Предельные эксплуатационные даниме Постовиное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm ES}=50$ ГГОЗЬ, ГГОЗЬ ГГОЗЬ ГТОЗЬ, ГГОЗЬ ГТОЗЬ, ГТОЗЬ ГТО	0,5 MA  20 B 30 B 40 B							
Обративій ток змиттера при $U_{5,9}=10$ В Предълнає зисплуатациониме даниме Постоянное напряжение коллектор-змиттер при $R_{5,9}=50$ Ом: 17703A, 17703Б 17703В, 17703В 1	20 B 30 B 40 B							
Обративий ток эмиттера при $U_{\rm ES}=10$ В Предельные эксплуатационные даниме Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm ES}=-50$ Ом: 177036. 177036. 177037. 177037. 177037. 177039. 177039. 177039. 177039. 177039. 177039. 177039. 177039. 177039. 177039. 177039. 177038. 177038. 177038. 177038. 177038. 177038. 177038.	20 B 30 B 40 B							
Обративий ток змиттера при $U_{\rm S3}=10$ В Предълные эксплуатациониме даниме Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm S3}=$ 90 Ом: 17703A, 17703B,	20 B 30 B 40 B							
Обративий ток змиттера при $U_{52}=10$ В Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{52}=30$ Ом: 17703В, 1770	20 B 30 B 40 B 25 B 35 B 50 B 3,5 A							
Обративій ток змиттера при $U_{5,9}=10$ В Преледняю зисплуатациониме двипме Постоянное напряжение коллектор-змиттер при $R_{5,9}=50$ Ом: 17703B, 177	20 B 30 B 40 B 25 B 35 B 50 B 3,5 A							
Обративий ток змиттера при $U_{52}=10$ В Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{52}=$ = 50 Ом: 17703В, 1	20 B 30 B 40 B 25 B 35 B 50 B 3,5 A							
Обративий ток змиттера при $U_{\rm E3}=10$ В Предельные эксплуатациониме даниме Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3}=$ 90 Ом: 17703B,	20 B 30 B 40 B 25 B 35 B 50 B 3,5 A 15 BT 1,6 BT 358 K							
Обративий ток змиттера при $U_{52}=10$ В Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{52}=$ 90 Ом: 17703В, 177	20 B 30 B 40 B 25 B 35 B 50 B 3,5 A 15 Bt 1,6 Bt 358 K 3 K/Bt							
Обративй ток эмитера при $U_{\rm FS}=10$ В Предельные эксплуатационные даниме Постоящие напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm FS}=1703$ А, ГТ703 Б. ГТ703 В, ГТ70 В, ГТ703 В, ГТ70 В, ГТ703 В, ГТ70 В, Г	20 B 30 B 40 B 25 B 35 B 50 B 3,5 A 15 BT 1,6 BT 358 K 3 K/BT 30 K/BT							
Обративий ток змиттера при $U_{52}=10$ В Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{52}=$ 90 Ом: 17703В, 177	20 B 30 B 40 B 25 B 35 B 50 B 3,5 A 15 BT 1,6 BT 358 K 3 K/BT 30 K/BT							

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, с теплоотводом при  $T_{\rm x} = 313 \div 328$  К определяется по формуле

Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность кольсктора, Вт, без теплоотвода при  $T=308 \div 328$  К определяется по формуле

$$P_{K. MBKC} = (358 - T)/30.$$

 Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 6 мм от корпуса любым способом (пайка, сварка, пайка погружением и т. д.) при условии, что температура в любой точке корпуса не превышает предельно допустимую температуру окружающей среды.

При включении транзисторов в злектрическую цень коллекторный контакт должен присоединяться последним и отсоединяться первым.

Не рекомендуется эксплуатация транзисторов при рабочих токах, соизмернных с неуправляемыми обратными токами.









Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

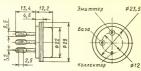
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

# 1Т806A, 1Т806Б, 1Т806В, ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в импульсных схемах, преобразователях и стабилизаторах тока и напряження.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится па корпусе. Масса транзистора не бодее 28 г.



	_
Электрические параметры	
Граничное напряжение при $I_3 = 3$ A, $\tau_n \le 50$ мкс,	
f = 20 ÷ 50 Гц не менее:	
1T806A	40 B
1Т806Б	65 B
1Т806В	80 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:	00 B
при $I_{\rm K}=20$ A, $I_{\rm B}=2$ A 1Т806A, 1Т806B, 1Т806B.	0,6 B
при $I_K = 15$ A, $I_B = 2$ A ГТ806A, ГТ806B, ГТ806B.	U,0 B
ГТ806Г, ГТ806Д	0.6 B
Напряжение насыщения база-эмиттер не более:	0.6 B
при $I_{\rm K} = 20$ A, $I_{\rm B} = 2$ A 1T806A, 1T806B	00.0
при $I_K = 15$ A, $I_B = 2$ A ГТ806A, ГТ806B, ГТ806B,	0,8 B
ГТ806Г, ГТ806Д	10.0
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	1,0 B
эмиттером (на границе насыщения);	
1Т806А, 1Т806Б, 1Т806В:	
11000A, 11000B, 11000B:	10 100
при $T_K = 298$ K, $I_K = 10$ A	10-100
при $T_{K} = 343$ K, $I_{K} = 5$ A	10-100
при $T = 213$ K, $I_{\rm K} = 10$ A	10 - 150
ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д:	
при $T_{\rm K} = 298$ K, $I_{\rm K} = 10$ A	10 - 100
при $T_K = 328$ K, $T_K = 5$ A	10 - 200
при $T=218$ K, $I_{\rm K}=10$ A	8 - 100
Время выключения при $U_{K9} = 45$ В, $I_{K} = 5$ А,	
I <sub>6</sub> = 0,25 A не более	30 мкс
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K9} = 5$ В, $I_{K} = 1$ А не	
Mence	10 МГц
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{\rm F9}=1$ В,	
$U_{\rm K9} = 75$ В 1Т806А; при $U_{\rm K9} = 100$ В 1Т806Б; при	
U <sub>KЭ</sub> = 120 В 1Т806В не более:	
при T = 298 К и T = 213 К	12 MA
при T = 343 К	25 MA
при $T = 298$ К $U_{K3} = U_{K3}$ мико ГТ806А, ГТ806Б.	

ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д	15 mA
Обратный ток эмиттера не более:	
при U <sub>БЭ</sub> = 2 В 1Т806A, 1Т806Б, 1Т806В	5 MA
$_{\text{при}} U_{\text{Б}2} = 1,5 \text{ B } \Gamma \text{T}806\text{A}, \Gamma \text{T}806\text{B}, \Gamma \text{T}806\text{B}, \Gamma \text{T}806\Gamma,$	
ГТ806Д	8 мА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{53} =$	
= 1 B:	
1T806A, ГТ806A	75 B
1Т806Б, ГТ806Б	100 B
1T806B, 1T806B	120 B
ГТ806Г	50 B
ГТ806Д	140 B
Постоянное напряжение база-эмиттер:	
1Т806А. 1Т806Б. 1Т806В	2 B
ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д	1,5 B
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения:	
1Т806А, 1Т806Б, 1Т806В	20 A
ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д	15 A
Импульсный ток коллектора в режиме насыщения при	
$Q \ge 2$ , $\tau_{\rm H} = 1000$ мкс, $K_{\rm Hac} = 1$ 1Т806A, 1Т806B, 1Т806B	25 A
Постоянный ток базы	3 A
	5 78
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора: с теплоотводом при T <sub>K</sub> ≤ 298 K	30 BT
с теплоотводом при 1 <sub>к</sub> = 298 к	2 BT
без теплоотвода при <i>T</i> ≤ 298 К	2 K/BT
Тепловое сопротивление переход-корпус	30 K/BT
Тепловое сопротивление переход-среда	358 K
Температура перехода	330 K
Температура окружающей среды:	- T 242 V
1Т806А, 1Т806Б, 1Т806В	0 1 K = 343 F
ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806ДОт 218 л	10 I K = 320 K
Примечания: 1. При $T_{\kappa} = 298 \div 343$ К (при	$T_{-} = 328$ K
IIPUMETAHUM: 1. IIPU I - 270 - 343 K (IIPM	O DODUCTH

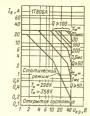
Примечания: 1. При  $T_x = 298 \div 343$  К (при  $T_x = 328$  К ГТ806A, ГТ806Б, ГТ806B, ГТ806F, ГТ806Д) максимально допустимая постоянная расссиваемая мощность коллектора, Вт, с теплоотводом рассчитывается по формуле

### $P_{K,MARC} = (358 - T_{K})/R_{T,T-K}$

Не допускается отключение базы при наличии напряжения между коллектором и эмиттером. Не рекомендуется работа траизистора при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми токами во всем диапазоне температур.

Эжеплуатация траизисторов в режимах за пределами областей масимальных режимов, в том числе с учетом процессою, прочесовлених при выдлочении и выключении, запрешается. При работе в импульском режиме при отсутствии открывающего мигульского должен батъ закрыт положительным смещением базы 0,5 в  $\mathcal{L}$   $U_{\rm BS}$  < 2 в.

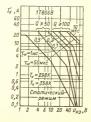
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 6 мм от корпуса транзистора. При включении транзистора в электрицепь, находящуюся под напряжением, коллекторный контакт должен подсоединяться последним и отсоединяться первым.

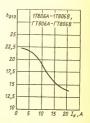




Область мов.

максимальных режи- Область максимальных режимов.





Область максимальных режи-MOB.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



Зависимость тока коллектора от напряжения база-эмиттер.



Входные характеристики.

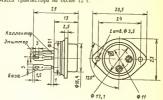
#### LT810Y

Транзисторы терманиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* низкочастотные усилительные мощные.

Предназначены для применения в выходных каскадах блоков строчной развертки телевизионных приемников.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами.

Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 12 г.



#### Электрические параметры

The second of th		
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{\rm K3}=10$ В, $I_3=0.5$ А, $f=5$ МГц,		
не менее		3
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при		
$I_{\rm K} = 10$ A, $I_{\rm B} = 1$ A	0.2* - 0.4	4°-0.7 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=$		,, 2
= 10 A, I <sub>S</sub> = 1 A	0.44* - 0	5*_08
Статический коэффициент передачи тока в схеме	0,11	,5 -0,0 1
с общим эмиттером при $U_{K\ni} = 10$ В, $I_{\ni} =$		
= 5 A He MeHee	1	
Officer of the structure of the structur		
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KB} = 200$ В не более	20	мА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 1,4 \ B$	0,5*-4	4*-15 M/
Время рассасывания при $U_{K3} = 30$ В, $I_{K} = 5$ А,		
I <sub>Б</sub> = 0,5 A, не более	5 :	мкс
Предельные эксплуатационные дания		
Павалина	_	
Постоянное напряжение коллектор-база при	T =	
= 218 ÷ 303 K		200 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при (	Jac €	
< 1,4 B. T = 218 ÷ 303 K		200 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер	при	
$U_{36} \le 1.4 \text{ B}, \ \tau_{_{\rm H}} = 20 \text{ MKC}, \ Q = 3, \ T = 218 \div 303 \text{ K}.$	pii	250 B
Постоянное напряжение эмиттер-база		1,4 B
Постоянный (импульсный) ток коллектора при		1,4 D
_ 200 г (пинульстви) ток коллектора при	1 =	
= 298 K		10 A
Постоянный ток базы при $T=298\ { m K}$		1,5 A

Импульсный ток базы при  $\tau_{\rm H} = 500$  мкс, Q > 2 . . . 1,5 A

Постояниая	рассеивая	г квмо	мощ	ность	колл	ектор	1:		
с тепло	отволом	при	T	< 300	.5 K				15 BT
без теп	лоотвода	при	T <sub>x</sub>	< 300	,5 K				0,75 BT
Тепловое со	противле	ние:							
переход-	корпус								2,5 K/BT
переход-	среда.								50 K/BT
Температура	переход	a.							338 K
Температура	в окружа	ющей	cpe	ды .				От 2	!18 до 328 1
11		More	*****	71.110	HOFFING	TIDIOS	HOC	TAGUU	a a maccourpa

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт. при  $T_{\rm K} > 300,5$  К с теплоотводом и при T > 300,5 К без теплоотвода рассчитываются по формулам:

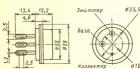
 $P_{\text{K. макс}} = (328 - T_{\text{к}})/2,5$  (с теплоотводом);

## P<sub>K, макс</sub> = (328 – T)/50 (без теплоотвода). 1T813A, 1T813Б, 1T813В

Траизисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* переклю-

Предназначены для работы в схемах переключающих устройств. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 28 г.



2,5 коллентор \$12	
Электрические параметры	
Граничное напряжение при $I_3 = 3$ A, $\tau_H \le 50$ мкс,	
$f = 20 \div 50 \; \Gamma_{\text{II}} \; \text{He McHee}$ :	_
1T813A	
1T813E	
1T813B	В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 30$ A,	
I <sub>E</sub> = 3 A не более	В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 30$ A,	
I <sub>E</sub> = 3 A не более	В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером (на границе насыщения):	
при T = 298 K, I <sub>K</sub> = 20 A 10	- 60
при Т = 343 К, I <sub>K</sub> = 10 А	- 60
при T = 213 K, I <sub>K</sub> = 20 A 10-	- 120
Время выключения при $U_{K3} = 30$ В, $I_{K} = 30$ А,	
Бремя выключения при оку	

$I_{5} = 5$ A не более:	
1T813A	3 мкс
1Т813Б, 1Т813В	5 MKC
Обратный ток коллектор-змиттер при $U_{E3} = 1$ В не	
более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К; при $U_{K3} = 100$ В	
1T813A; npu $U_{K3} = 125$ B 1T813B; npu $U_{K3} =$	
= 150 B 1T813B	
при $T = 343$ K, при $U_{K3} = 80$ В 1Т813A; при	16 MA
ири 7 — 343 К, при U <sub>KЭ</sub> = 80 В 11813А; при	
$U_{\rm K3} = 100$ В 1Т813Б; при $U_{\rm K3} = 120$ В 1Т813В	25 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{\rm E3}=2$ В не более	40 MA
Продоли и не ополичения	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{E3} = 1$ В:	
при $T_v = 213 \div 303$ K:	
1T813Å	100 B
1Т813Б	125 B
1T813B	150 B
при T <sub>v</sub> = 213 ÷ 343 K:	150 B
1T813A	80 B
1Т813Б	100 B
	100 B
1Т813В	
Импульсное напряжение база-эмиттер:	2 B
при $\tau_{\mu} \le 1$ мс, $Q \ge 2$	4 B
при $\tau_{\rm M} \le 5$ мкс. $Q \ge 3$	6 B
Постоянный ток коллектора	30 A
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H} < 1$ мс, $Q \ge 2$	40 A
Постоянный ток базы	5 A
Импульсный ток базы при $\tau_{\rm H} \le 1$ мс, $Q \ge 2$	10 A.
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при $T_{\kappa} = 213 \div 298$ К	50 Br -
без теплоотвода при $T = 213 \div 298$ К	1,5 Br
Температура перехода	358 K
Температура окружающей среды	213 К до
$\tau$	= 343 K
Тепловая постоянная времени отвода тепла переход-	
среда*	- 10 мин
тнповое значение	7 мин
Тепловая постоянная времени отвода тепла переход-	
корпус*	-25 мин
типовое значение	
Тепловое сопротивление переход-среда	
типовое значение	O K/BT
Примечания: 1. Не допускается отключение базы	при иали-
чии напряжения между коллектором и эмиттером. За	
HCHOTH TOROTT TROUBLECTOR R CHARLES II HORSELL DOS E	

использовать транзистор в схемах, у которых цепь базы разомкнута по постоянному току. При напряжении  $U_{\rm K3}$  > 20 В н  $R_{\rm K3}$  > 5 Ом рекомендуется за-

При напряжении  $U_{\rm K3} > 20$  В н  $R_{\rm E3} > 5$  Ом рекомендуется запирать транзистор положительным смещением 0,5 В  $< U_{\rm E3} < 2$  В.

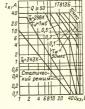
Эжеплуатация транзисторов за пределами областей максимальных режимов (открытое состояние), в том числе с учетом процессов, происходящих при включении и выключении, запрещается.

 Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 6 мм от корпуса. Разрешается производить пайку выводов методом погружения не более чем на 2-3 с в расплавленный припой с температурой не более 533 К.

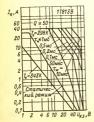
При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, коллекторный контакт должен присоединяться последним и отсоединяться первым.



Область максимальных режимов.



Область максимальных режи-





Входные характеристики.

Область максимальных режимов.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора,



Зависимость напряжений насыщений коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры корпуса.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры корпуса.



Зависимость обратиого тока коллектор-эмиттер от температуры корпуса.

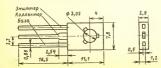
# КТ814А, КТ814Б, КТ814В, КТ814Г

Транзисторы креминевые меза-эпитаксиально-планарные p-n-p универсальные инзкочастотные мощные.

Предназначены для работы в усилителях инэкой частоты, операционных и диференциальных усилителях, преобразователях, импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



#### Электрические параметры

Ottoripa restate impatterpa	
Граничное напряжение при Із = 50 мА, ти ≤ 300 мкс,	
Q ≥ 100 не менее:	
KT814A	25 B
КТ814Б	40 B
KT814B	60 B
КТ814Г	80 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 0.5$ A.	00 D
I <sub>Б</sub> = 0,05 A не более	0,6 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 0.5$ A,	0,0 2
I <sub>Б</sub> = 0,05 A не более	1,2 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	1,2 5
общим эмиттером прн $U_{KB} = 2$ В, $I_{3} = 0.15$ А не	
Metee:	
KT814A, KT814B, KT814B	40
КТ814Г	30
Граничная частота коэффициента передачи тока при	50
$U_{\rm K3} = 5$ B, $I_{\rm 3} = 0.03$ A He McHee	3 МГп
Емкость коллекторного перехода при $U_{K3} = 5$ В,	2 1411 H
$f = 465 \text{ кГц не более} \dots \dots \dots \dots$	60 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{96} = 0.5$ В,	00 114
f = 465 кГи не более	75 пФ
$f=465$ к $\Gamma$ ц не более	75 114
при T <sub>x</sub> < 298 К	50 мкА
T 272 16	
при $T_{\kappa} = 373 \text{ K} $	1000 мкА
при I <sub>к</sub> = 3/3 К	1000 мкА
при I 2 = 3/3 К	1000 MKA
Предельные эксплуатационные данные	1000 мкА
	1000 мкА
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E9} < 100~{ m O}{ m M}$ :	
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E9} < 100$ Ом: KT814A .	40 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{59} < 100$ Ом: KT814A KT8145 .	40 B 50 B
Предельные желлуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{50} < 100$ Ом: KT814A . KT814B .	40 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>E9</sub> < < 100 Ом:  КТВ14А  КТВ14Б  КТВ14В  КТВ14В  КТВ14В	40 B 50 B 70 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{50} < 100$ Ом: КТВ146	40 B 50 B 70 B 100 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E9} < 100$ Ом: KT814A	40 B 50 B 70 B 100 B
Предельные желлуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{50} < 000$ Ом: КТВ146 . КТВ146 . КТВ148 . КТВ148 . КТВ147 . КТВ148 . КТВ155 .	40 B 50 B 70 B 100 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{59} < 100$ Ом: KT8144	40 B 50 B 70 B 100 B 25 B 40 B 60 B
Предельные жеплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E9} < 000$ Ом: КТВ14А . КТВ14А . КТВ14В . КТВ14В . КТВ14В . КТВ14Б . КТВ14Б . КТВ14Б . КТВ15Б . КТВ15Б . КТВ15Б . КТВ15Б . КТВ15Б . КТВ15Б . КТВ15Г .	40 B 50 B 70 B 100 B 25 B 40 B 60 B 80 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>53</sub> < 100 Ом: КТВ146 . КТВ156 . КТВ158 . КТВ158 . КТВ158 .	40 B 50 B 70 B 100 B 25 B 40 B 60 B 80 B 5 B
Предельные желлуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm SO} < 000$ Ом: KT814A . KT814A . KT814B . KT814B . KT814F . KT814F . KT814F . KT814F . KT8155 . KT815 .	40 B 50 B 70 B 100 B 25 B 40 B 60 B 80 B 5 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>69</sub> < 100 Ом: КТВ14А . КТВ14Б . КТВ14Б . Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при I <sub>6</sub> = 0: КТВ14Б . КТВ14Б . КТВ15В . КТВ15В . КТВ15В . КТВ15В . КТВ15В . КТВ15Р . Постоянное напряжение бала-эмиттер . Постоянное напряжение бала-эмиттер . Постоянный ток коллектора .	40 B 50 B 70 B 100 B 25 B 40 B 60 B 80 B 5 B 1,5 A 3 A
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm SO} < 000$ Ом: KT814A . KT814A . KT814B . KT814B . KT814B . KT814F . KT814F . KT814F . KT8155 . KT815 .	40 B 50 B 70 B 100 B 25 B 40 B 60 B 80 B 5 B
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{50} < < 100$ Ом:  КТ814А .  КТ814Б .  КТ815В .    КТ815В .   КТ815В .   КТ815В .   КТ815В .   КТ815В .   КТ815В .   КТ815В .   КТ815В .   КТ815В .   КТ815В .   КТ815В .   КТ815В .	40 B 50 B 70 B 100 B 25 B 40 B 80 B 5 B 1,5 A 3 A 0,5 A
Предельные желлуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm EO} < 000$ Ом: КТВ14А . КТВ14А . КТВ14В . КТВ14В . КТВ14В . КТВ14Б . КТВ14Б . КТВ14Б . КТВ15Б . КТВ15Б . КТВ15Б . КТВ15Б . КТВ15	40 B 50 B 70 B 100 B 25 B 40 B 60 B 80 B 5 B 1,5 A 3,5 A 0,5 A
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E9} < 100$ Ом: КТ814A	40 B 50 B 70 B 100 B 100 B 25 B 40 B 80 B 5 B 1,5 A 3 A 0,5 A
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{50} < 000$ Ом: KT814A . KT814A . KT814B . KT814B . KT814B . KT814B . KT814B . KT814F . KT8155 . KT815 . K	40 B 50 B 70 B 100 B 25 B 40 B 60 B 80 B 1,5 A 0,5 A
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{53} < 100$ Ом: КТ814A	40 B 50 B 70 B 100 B 100 B 25 B 40 B 80 B 5 B 1,5 A 3 A 0,5 A

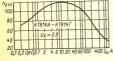
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора без теплоотвода при  $T=298 \div 373$  К снижается линейно на 0,01 Вт через 1 К и с теплоотводом при  $T_*=298 \div 373$  К на 0,1 Вт через 1 К.

 Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При пайке жало паяльника должно быть замемлено.

Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса траизистора с раднусом закругления 1,5—2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.





Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока кодлектора.

Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.

# КТ816А, КТ816Б, КТ816В, КТ816Г

Транзисторы кремниевые меза-эпитакснально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гнбкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,7 г.



#### Электрические параметры

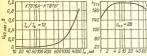
Электрические параметры	
Граничное напряжение при $I_3 = 100$ мA, $\tau_H \le 300$ мкс,	
Q ≥ 100 не менее:	
KT816A	25 B
КТ816Б	45 B
KT816B	60 B
КТ816Г	80 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\hat{K}} = 3$ A,	
I <sub>Б</sub> = 0,3 A не более	1 B
Напряжение насыщення база-эмиттер при $I_K = 3$ A,	
I <sub>Б</sub> = 0,3 A не более	1,5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{K\Im} = 2$ В, $I_{K} = 2$ А не менее:	
при T <sub>к</sub> = 298 ÷ 373 К	25
при T = 233 К	15
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 10$ В, $I_{K} = 0.25$ А не менее	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 10$ В,	
$f = 465$ к $\Gamma$ ц не более	60 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,5$ В,	
f = 465 кГц не более	115 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 25$ В KT816A;	
при $U_{KB} = 45$ В KT817Б; при $U_{KB} = 60$ В KT816В;	
при U <sub>KB</sub> = 100 В КТ816Г не более:	
при $T_{\kappa} = 298$ К	100 MKA
при $T_{\kappa} = 373$ К	3000 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Постояниое напряжение коллектор-эмиттер при $I_5 = 0$ :	
KT816A	25 B
КТ816Б	45 B
KT816B	60 B
КТ816Г	80 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} \le$	_
≤ 1 κOm:	
KT816A	40 B

	KT8	16Б																45 B
	KT8	16B																60 B
	KT8	16Γ																100 B
	нкот																	5 B
Пос	нкот	ный	TOI	K K	ол	лев	то	pa										3 A
Имп	ульс	ный	TOB	KC	лл	ект	op	ап	ри	$\tau_{n}$	< :	20	MC,	Q	≥	100		6 A
Пос	нкот	ный	TO	K	баз	ы												1 A
	нкот																	
	с тег																	25 BT
	без	тепл	100	TBC	да	П	ри	7	`=	23	3 ÷	- 29	98	K				1 BT
	пера																	398 K
Тем	пера	гура	01	сру	жа	ЮЦ	iei.	c	pe,	ы								От 233 до
																		$T_{\nu} = 373 \text{ K}$

Примечание. Пайку выводов разрешается проводить на расстании не менее 5 мм от корпуса. При пайке жало паяльника должно быть заземлено.

Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5-2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.

При монтаже транзисторов на теплоотвод крутящий момент при нажиме не лоджен превышать 70 Н см.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость максимально допустимой постоянной расссиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.



Область максимальных режимов.

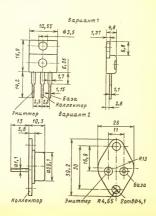
# 2T818A, 2T818B, 2T818B, KT818A, KT818B, KT818B, KT818F, KT818AM, KT818BM, KT818BM, KT818FM

Транзисторы креминевые меза-эпитакснально-планарные p-n-p универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилителях инзкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульеных схемах;

Траизисторы КТ818A, КТ818Б, КТ818В, КТ818Г выпускаются корпуска с корпуска с кастемии выводами (вариант 1), траизисторы 27818A, 27818В, КТ818В, КТ818М, КТ818М, КТ818М, КТ818М КТ818ГМ—в метадлостеклянном корпус с жесткими выводами (вариант 2). Обозначение типа приводител вы корпуск

Масса транзисторов КТ818A, КТ818Б, КТ818Б, КТ818Г не более 2,5 г. транзисторов 2Т818A, 2Т818Б, 2Т818В, КТ818АМ, КТ818БМ, КТ818БМ не более 15 г.



#### Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_{\kappa} = 0.1$ A, $\tau_{\rm H} \le 300$ мкс, $O \ge 100$ ;	
	5 B
2T818B, KT8186, KT8186M 40-60*	
2T8185, KT818B, KT818BM 60 – 80*	-100* B
2T818A, KT818F, KT818FM 80-1004	
Напряжение насыщения колдсктор-эмиттер:	150 6
при $I_V = 5$ A, $I_E = 0.5$ A не более:	
	В
KT818A, KT818B, KT818B, KT818F, KT818AM,	
	2 B
при $I_K = 20$ A, $I_B = 5$ A:	
2T818A, 2T818B, 2T818B	5* _ 4* B
KT818A, KT818B, KT818B, KT818F, KT818AM,	,5 -4 5
KT8186M, KT8188M, KT818FM	5* - 5* B
Напряжение насыщения база-эмиттер:	,5 -5 B
при $I_V = 5$ A, $I_E = 0.5$ A не более:	
	,5 B
	,э в
KT818A, KT818B, KT818B, KT818F, KT818AM,	3 B
при $I_K = 20$ A, $I_B = 5$ A 2T818A, 2T818Б, 2T818В 1,6*-	2,3* - 5* B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KS} = 5$ В, $I_{K} = 5$ А не менее:	
2T818A, 2T818B, 2T818B:	
при T = 298 и 398 К	20
при T = 213 К	9
прн T = 298 н 398 К:	
KT818A, KT818B, KT818AM, KT818BM	15
КТ818Б, КТ818БМ	20
KT818F, KT818FM	12
при T = 223 К:	
KT818A, KT818B, KT818AM, KT818BM	10
KT818E, KT818EM	15
KT818F, KT818FM	7
Граничная частота коэффициента передачи тока при	
	МГц
Время выключения * при $I_K = 5$ A, $I_B = 0.5$ A	
	5 мкс
Емкость коллекторного перехода * при $U_{KB} = 5$ В 400 – 600	— 1000 пФ
Пробивное напряжение коллектор-база при $T = 213 \div 298$ K,	
$I_{\rm K} = 1$ MA H npH $T = 398$ K, $I_{\rm K} = 5$ MA, He MeHee:	
2T818A	100 B
2Т818Б	80 B
2T818B	60 B
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 40$ В не более:	
KT818A, KT818B, KT818B, KT818F, KT818AM,	
КТ818БМ, КТ818ВМ, КТ818ГМ:	1 мА
при T = 233 ÷ 298 К	

	10 . 4
при T = 373 К	10 MA
при $I = 3/3$ к 5— Пробивное напряжение эмнттер-база при $I_3 = 5$ мА 5—	5* - 30* B
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2T818A	100 B
2Т818Б	80 B
2T818B	60 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
$R_{E3} = 100 \text{ Om}$ :	
Прн T = 213 ÷ 353 K:	
2T818A	100 B
2T818E	80 B
2T818B	60 B
при T = 233 ÷ 298 К:	
KT818A, KT818AM	40 B
KT818E KT818EM	50 B
KT818B, KT818BM	70 B
KT818F KT818FM	90 B
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 B
Постоянный ток коллектора:	
VT918A KT818E KT818B KT818F	10 A
2T818A, 2T818B, 2T818B, KT818AM, KT818BM,	
PATOLOGIA WT818FM	15 A
Marouri conti tor rollertona inu to ≤ 10 mc, Q ≥ 100:	
UT919A KT818E KT818B K18181	15 A
2T818A, 2T818B, 2T818B, KT818AM, KT818BM,	
PTOISBM PTSISFM	20 A
Постоянный ток базы	3 A
Импульсный ток базы	5 A
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
T < 298 K⋅	
PT919A KT818E KT818B KT818F	60 BT
2Т818А, 2Т818Б, 2Т818В, КТ818АМ, КТ818БМ,	
KT818BM, KT818FM	100 BT
без теплоотвода при <i>T</i> ≤ 298 К:	
KT818A KT818E KT818B KT818F	1,5 Br
KT818AM, KT818EM, KT818BM, KT818FM	2 BT
2T818A, 2T818B, 2T818B	3 BT
Температура перехода:	
2T818A, 2T818B, 2T818B	423 K
KT818A, KT818B, KT818B, KT818F, KT818AM,	
KT8185M, KT818BM, KT818ΓM	398 K

Температура окружающей среды:

2T818A, 2T818B, 2T818B . .

KT818A, KT818B, KT818B, KT818F, KT818AM,

KT818EM, KT818BM, KT818FM . . .

. . OT 213 K

. . . OT 233 K

до  $T_{\rm E} = 398$  K

до  $T_{K} = 373 \text{ K}$ 

Примечания: 1. Постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт. при повышении температуры окружающей среды (корпуса) свыше 298 К:

для 2Т818А, 2Т818Б, 2Т818В рассчитывается по формулам:

$$P_{\text{K. макс}} = (423 - T_{\text{K}})/1,25$$
 (с теплоотводом);   
  $P_{\text{K. макс}} = (423 - T)/41,6$  (без теплоотвода);

для KT818A, KT818E, KT818B, KT818F уменьшается на 0,6 Вт/К с теплоотводом и на 0,015 Вт/К без теплоотвода;

для КТ818АМ, КТ818БМ, КТ818ВМ, КТ818ГМ уменьщается на Вт/К с теплоотводом и на 0,02 Вт/К без теплоотвода.

С теплоотводом и на 0,02 Вт/К без теплоотвода.
 Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При пайке жало паяльника должно быть загемлено.

При монтаже в схему транзисторов КТ818A, КТ818Б, КТ818B, КТ818Г допускается одноразовый изгиб выводов на расстоянии не

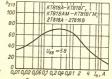


Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.



Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.





Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора,

менее 2,5 мм от корпуса под утлом 90°, радпусом не менее 0,8 мм. При этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускатся.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость времени выключения от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Зависимость граничного напряжения от температуры корпуса.

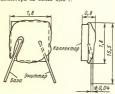
# КТ820А-1, КТ820Б-1, КТ820В-1

Траизисторы креминевые меза-эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилителях инзкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах герметизнованной аппаватумы.

Бескорпусные, с гибкими выводами, без кристаллодержателя, с защитиым покрытием. Каждый транзистор упаковывается в иидивидуальную тару. Обозначение типа транзистора приводится на сопловодительной тале.

Масса транзистора не более 0.02 г.



### Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_K = 50$ мA, $\tau_u \le 300$ мкс,	
Q ≥ 100 ие менее:	
KT820A-1	40 B
КТ820Б-1	60 B
KT820B-1	80 B
Напряжение иасыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 0.5$ A,	
I <sub>Б</sub> = 0,05 A ие более	0,5 B
Напряжение иасыщения база-эмиттер при $I_K = 0.5$ A,	0,0 2
I <sub>Б</sub> = 0,05 A не более	1,2 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	1,2 0
эмиттером при $U_{KS} = 2$ В, $I_K = 150$ мА не менее:	
KT820A-1, KT820E-1	40
KT820B-1	30
Граничная частота коэффициента передачи тока при	30
$U_{\rm K3} = 5$ B, $I_{\rm K} = 0.03$ A ne menee	3 МГп
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 5$ В,	э миц
f = 465 кГц не более	65 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{E3} = 0.5$ В,	Φ11 C0
f = 465 кГи из болов перехода при U <sub>БЭ</sub> = 0,5 В,	
f = 465 кГц не более	65 пФ

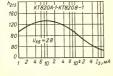
#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное	на	пря	жен	ие		KO.I	Life	KTC	p-3	MR	TT	èр		пр	140	
$R_{\rm E3} \le 100 \text{ O}$	м:															
KT820A-1																50 B
КТ820Б-1																70 B
KT820B-1																100 B
Постоянное на	пря	жен	ие (	база	1-38	инт	тер	٠.								5 B
Постоянный т	OK :	кол	iek	ropa	١.											0,5 A
Импульсный	ток	ко	лле	KTO	pa	пр	Ħ	τμ	< 1	0	MC	,	Q >	- 10	00	1,5 A
Постоянный	OK	баз	ы		٠.	·										0,3 A
Постоянная ра																
гибридной с	Yes	LI I	nnu	T	= 2	33	÷ 2	98	К							10 BT
Температура	rien	NO.	12	-	- 7											398 K
Температура о	nep	201	C24 .	ŭ cr			•	•								От 233 д
температура о	кþу	Man	эще	nep	10,41		•						-			250 K

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, Вт., в составе гибридной схемы при T=298+358 К определяется по формуле

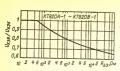
$$P_{\text{K.maxc}} = (398 - T)/10.$$

 Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 3 мм от защитного покрытия.





Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера. Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость относительного иапряжения коллектор-змиттер от сопротивления база-змиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость иапряжения насыщения коллектор-база от тока коллектора.



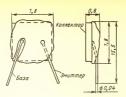
Зависимость обратиого тока коллектора от температуры.

# КТ822А-1, КТ822Б-1, КТ822В-1

Транзисторы кремниевые меза-эпитакснально-планариые p-n-p универеальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах.

Бескорпусные, с гиблими выводами без кристаллодержателя, с защитным покрытием. Каждый траизистор упаковывается в индивидуальную тару. Обсизичение типа приводится на сопроводительной таре. Масса траизистора не более 0,02 г.



## Электрические параметры

Sherripa treatment traperty	
Граничное напряжение при $I_9 = 100$ мА, $\tau_{\rm M} \le 300$ мкс, $O \ge 100$ не менее:	
KT822A-1	45 B
KT8225-1	60 B
KT822B-1	80 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K}=1$ A,	
$I_{\rm B}=0,1$ A не более	0,6 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=1$ A,	
I <sub>Б</sub> = 0,1 A не более	1,5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 2$ В, $I_{K} = 1$ А:	
при T = 298 и 358 К	25
при T = 233 К	15
Входное сопротивление в режиме малого сигнала* при	
$U_{K \supset} = 5$ B, $I_{K} = 30$ mA, $f = 0.8$ kFq	0,15-0,36-
	1 кОм
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K\ni} = 5$ В, $I_{K} = 0.05$ А	2.145
не менее	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В,	115 пФ
f = 465 кГц не более	115 ПФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0.5$ В,	150 пФ
f = 465 кГц не более	150 114
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 40$ В не более:	50 мкА
при T = 358 К	
•	100 MK/1
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{E\ni} \le 1$ кОм:	
KT822A-1	45 B
КТ822Б-1	60 B

KT822B-1

100 B

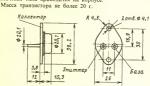
Постоянное напряжение база-эмиттер . Постоянный ток коллектора	2 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в составе	0.5 A
гибричной почетия пощноств коллектора в составе	
гибридной схемы при T = 233 ÷ 298 K	20 Br
Температура перехода	398 K
Topposition	398 K
Тепловое сопротивление переход-кристалл	5 K/BT
Температура окружающей среды	От 233 до

# 2Т825A, 2Т825Б, 2Т825В, КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е

Транзисторы кремниевые меза-планарные *p-n-p* составные универсальные низкочастотные мошные.

Предназначены для работы в усилителях низкой частоты, импульсных усилителях мощности, стабилизаторах тока и напряжения, повторителях, электронных системах управления, схемах автоматики и защиты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.



Э	лектр	параметры								
Граничное напряжение	при	l <sub>2</sub> = 1	100	мА						
2T825A										80 B
21023D										60 B
2Т825B, КТ825Д.			٠							45 B
KT825F			•	٠.			٠	٠		70 B
Напряжение насыщения	колл	екто	n-3		ren	ne.	60			25 B
при $I_{K} = 10$ A, $I_{E}$	= 40	мА								2 B
при $I_K = 20$ A, $I_E =$	= 200	мА								3* B
Напряжение насыщения	база	-ЭМИТ	теј	р не	60.	пес	:			
при $I_K = 10$ A, $I_B = 10$ при $I_K = 20$ A, $I_B = 10$	= 40	MA		٠.	٠					3 B
	= 200	мА								4* B

Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KE} = 10$ В, $I_{\Im} = 10$ А:	
при T = 298 К:	500 18 000
2T825A	750 - 18 000
2Т825Б, 2Т825В, КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е	/50 - 18 000
при T = 398 К:	400 25,000
2T825A	400 - 25 000
2Т825Б, 2Т825В	600 - 25000
при T = 213 K:	100 10000
2T825A	100 - 18 000 150 - 18 000
2Т825Б, 2Т825В	150 - 18 000
Статистический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером* при $U_{KE} = 10$ В, $I_{\Im} = 20$ А	100
не менее	100
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигна-	430 60 000
ла* при $U_{KB} = 3$ В, $I_{\Im} = 10$ А, $f = 5$ к $\Gamma$ ц	
типовое значение	1500
Время включения при $I_{\rm K} = 10$ A, $I_{\rm B} = 40$ мА не	
более	1 мкс
типовое значение	0,4 * мкс
Время выключения при $I_{\rm K}=10$ A, $I_{\rm B}=40$ мА не	
более	4,5 MKC
типовое значение	3* мкс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{\rm KB}=3$ В,	4
$I_3 = 10$ A, $f = 1$ МГц не менее	4
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB}=10~{ m B},$	600 пФ
$f=100$ к $\Gamma$ ц не более	350* пФ
типовое значение	330 - 114
Емкость эмиттерного перехода при $U_{E3} = 3$ В,	600 пФ
$f = 100$ к $\Gamma$ ц не более	400 * пФ
типовое значение	400 1142
Прооивное напряжение коллектор-эмиттер при	
$U_{E\Im} = 1,5$ В не менее: при $T = 298$ K, $I_{K} = 1$ мА:	
	100 B
2T825A	80 B
2T825B	60 B
2Т825В, КТ825Д	90 B
КТ825Г	30 B
KT825E	30 B
при $T = 398$ K, $I_K = 5$ мA:	
2T825A	80 B
2Т825Б	60 B
2T825B	50 B
при $T = 213$ K, $I_K = 5$ мA:	
2T825A	100 B
2T825B	80 B
2T825B	60 B
Пробивное напряжение эмиттер-база при $I_3 = 2$ мА,	00 B
неболее	5 B
ne contect	

## Предельные эксплуатационные данные

, and the same of
Постоянное иапряжение коллектор-эмиттер при
$R_{\rm E9} \le 1$ кОм или $U_{\rm E9} = 1.5$ В при $T_{\rm K} = 213 \div 328$ К
2T825A, 2T825B, 2T825B и при T <sub>к</sub> = 233 ÷ 328 К
КТ825Г, КТ825Д, КТ825К:
2T825A 100 B
2Т825Б
2Т825В, КТ825Д 60 В
КТ825Г 90 В
KT825E
Постоянное напряжение база-эмиттер 5 В
Постоянный ток коллектора
Импульсный ток коллектора:
2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В 40 А
КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е
Постоянный ток базы
Постоянная рассеиваемая мощиость коллектора:
2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В при Т <sub>ж</sub> ≤ 298 К 160 Вт
КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К 125 Вт
без теплоотвода при T = 298 K
Температура перехода:
2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В
КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е
Температура окружающей среды:
2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В От 213 до
$T_{\rm K} = 398 \ {\rm K}$ KT825F, KT825E От 233 до
$T_{\rm x} = 373  {\rm K}$



Зависимость максимальио допустимой постояниой рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.



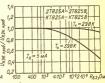
Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры корпуса.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость иапряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Область максимальных режимов.



Зависимость максимально допустимого иапряжения коллектор-эмиттер от температуры корпуса.

# ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

n-p-n

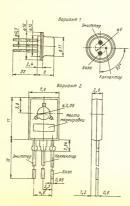
# КТ604А, КТ604Б, КТ604АМ, КТ604БМ

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные мощные.

Предназначены для применения в схемах операционных усилителей, видеоусилителей и генераторов разверток.

Транзисторы КТ604А, КТ604Б выпускаются в металлостеклянном корпусе (вариант 1), а транзисторы КТ604АМ, КТ604БМ в пластмассовом корпусе с гибкими выводами (вариант 2). Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 5 г, в пластмассовом не более 1 г.



#### Электрические параметры

Электрические параметры	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 20 мA, I <sub>Б</sub> = 2 мA не более	8 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KB} = 40$ В, $I_3 = 20$ мА:	40 40
KT604A, KT604AM	10-40
КТ604Б, КТ604БМ	30-120
Граничиая частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KB} = 40$ В, $I_3 = 20$ мА	40 MΓ <sub>II</sub>
не менее	40 MII
Емкость коллекториого перехода при $U_{Kb} = 40$ В, $f = 2$ МГц не более	7 пФ
f=2 МI ц ие более	7 114
ие более	50 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 250$ В не	30 114
Sonee	20 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 5$ В не более	50 MKA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	300 B
при T < 373 К	150 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26} \le$	150 B
≤ 1 кOM:	
при Т ≤ 373 К	250 B
при T = 423 К	125 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
при Т < 373 К	5 B
при T = 423 К	2,5 B
Постоянный ток коллектора	200 мА
Постоянная рассенваемая мощность:	
без теплоотвода:	
при Т < 298 К	0,8 BT
при T = 373 К	0,33 Вт
с теплоотводом:	
при T <sub>x</sub> < 298 К	3 BT
при $T_{\kappa} = 373 \; \mathrm{K}$	1,25 BT
Температура перехода	423 K
Тепловое сопротивление:	
переход-корпус	40 K/BT
переход-окружающая среда	150 K/BT
Температура окружающей среды и корпуса	От 233 по
	373 K

Примечание. При монтаже допускается пайка выводов на разголяни не менее 5 мм от корпуса. Пайку следует производить паяльником в течение не более 10 с, температура пайки не должна превышать 533 К. Необходимо осуществлять теплоотвод между корпусом и местом пайки. Для траизисторов в металлостекляниюм корпусе изгиб выводов лопускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса с радиусом закругаения не менее 3 мм, при этом должны быть при инты меры предосторожности, обеспечивающие неполвижность вывода между местом изгиба и стекляниями изолятором.

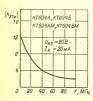
Для траизисторов в пластмассовом корпусе изгиб выводов допускается под углом ие более 90° в плоскости, перпекликуляриой плоскости основания корпуса траизистора, и на расстоянии ие менее 1,5 мм от корпуса траизистора с радиусом изгиба не менее 1,5 мм.



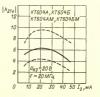
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера,



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



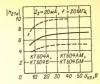
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера,



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

# КТ611А, КТ611Б, КТ611В, КТ611Г

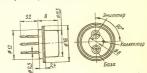
Транзисторы кремниевые планарные п-р-п усилительные.

Предназначены для усиления и генерирования напряжения в диапазоне высоких частот.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 5 г.

KT611Ε, KT611Γ .



#### Электрические параметры

Ст	U <sub>КБ</sub> = 20 В, атический к	оэффицие при $U_{KB}$ :	HT I	тер	сдач	н то	ка	в сх	пее	c	обі	щи	м	200 пс
	$\pi$ рн $T=2$	, KT611B												10 - 40
		WT611F												30 - 120

Модуль коэффициента передачи тока при  $U_{\rm K3} = 40$  В,  $I_{2} = 20$  mA, f = 20 M $\Gamma_{II}$  не менее . . . . . . . Постоянная времени цепи обратной связи при

прн T = 373 К:	
KT611B	
КТ611Б, КТ611Г	
прн Т = 248 К:	
ETGIA ETGIA	
KT6116, KT6117	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при	
TK = 20 MA, T <sub>B</sub> = 2 MA He bonee 0.8 B	
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB0} = 40$ В не	
более	
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{36} = 0$ не более:	
при U <sub>K3</sub> = 180 В КТ611А, КТ611Б, 100 мкА	
при $U_{K9} = 150$ В КТ611В, КТ611Г 100 мкА	
Обратный ток эмиттера не более:	
при U <sub>ЭБ0</sub> = 3 В 100 мкА	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>36</sub> ≤ 1 кOм:	
прн T <sub>п</sub> ≤ 373 K:	
KT611A, KT611B	
KT611B, KT611F	
при $T_0 = 423$ К:	
VTGIIA VTGIIF	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
KT611A, KT611B:	
UDU T < 272 IS	
КТ611В, КТ611Г: 100 В	
TON T < 272 V	
при T = 433 К	
Постоянное напряжение база-эмиттер:	
прн Т <sub>п</sub> < 373 К	
прн Т <sub>п</sub> = 423 К	
Постоянный ток коллектора при $T_{\rm H} \le 373~{\rm K}$ 100 мA	
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	
без теплоотвода:	
прн T = 298 К	
прн T = 398 К	
с теплоотводом:	
при $T_{\kappa} = 298$ К	
iiph 1 <sub>E</sub> = 398 K	
сповое сопротнвление переход-окружающая	
емпература перехода KT611A, KT611Б, KT611В,	
емпература окружающей среды	
емпература окружающей среды	
$T_{\kappa} = 398 \text{ K}$	

Примечание. Пайка выволов транзисторов КТ611A, КТ611B, КТ611B, КТ611B лоускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса при температуре пайки не более 533 К в течение 10 с. Допускается изгиб вызолов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса с с радпуском изгаба 1,5–2 мм. Запрешается использование траизисторов без теплоэтовал при мощности рассения более 0,8 Вт. Разрешается использовать траизисторы в скеме видосусканителя телевизоров при коэффициенте использования по напряжению  $U_{KO} = 9.0 V_{LOR}$  меж

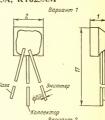
# 2T625A-2, 2T625E-2, 2T625AM-2, 2T625EM-2, KT625A, KT625AM

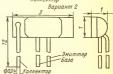
Транзисторы кремниевые эпитакснальнопланарные *n-p-n* переключательные.

Предназначены для работы в нмпульсных схемах в герметизнрованной аппаратуре.

Бескорпусные, с защитным покрытнем, с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзнсторов 2T625A-2, 2T625B-2, KT625A (вариант 1) не более 0,015 г, 2T625AM-2, 2T6256M-2, KT625AM (вариант 2) не более 0,04 г.

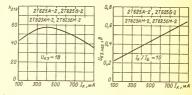




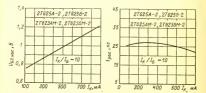
Статический						C	οí	5-	
щим эмит:									
2T625A-2	2, 2T625AM	-2 .							30 - 120
2Т625Б-2	, 2Т625БМ	-2 .							20 - 120
	KT625AM								

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при	
$I_{\rm K} = 500$ mA, $I_{\rm B} = 50$ mA:	
2Т625А-2, 2Т625АМ-2 не более	0,65 B
КТ625А, КТ625АМ не более	1,2 B
2Т625Б-2, 2Т625БМ-2	0,2-0,7 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 500$ мA,	
$I_{\rm B} = 50$ мА не более:	
2T625A-2, 2T625AM-2	1,2 B
2T625E-2, 2T625EM-2, KT625A, KT625AM	1,5 B
Граничное напряжение при $I_K = 10$ мА, $I_B = 0$ , $\tau_H \le$	
≤ 30 мкс, Q ≥ 50 не менее:	
2T625A-2, 2T625AM-2	40 B
2Т625Б-2, 2Т625БМ-2	30 B
Время рассасывания при $I_{\rm K} = 500$ мA, $I_{\rm B} = 50$ мA, не	
более:	
2T625A-2, 2T625AM-2, 2T625B-2, 2T625BM-2	30 нс
KT625A, KT625AM	60 нс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K\Im}=10$ В,	
$I_{\rm K}=50$ мА, $f=100$ МГц не менее	2
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 10~{\rm B}$ не	
более	9 пФ
<b>Емкость</b> эмиттерного перехода при $U_{35} = 0$ не более	90 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KB}=60$ В не более	30 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 5$ В не более	100 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{\rm K3} = 60$ В,	
$R_{36} = 0$ не более	60 MKA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
_ R <sub>ЭБ</sub> ≤ 5 кОм	40 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2:	
при T <sub>K</sub> < 373 K	60 B
прн $T_{\kappa} = 398$ К	45 B
при T <sub>x</sub> < 358 К КТ625A, КТ625AM	60 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 B
Постоянный ток коллектора	1 A
Импульсный ток коллектора прн $t_{\rm M}$ < 5 мкс, $Q$ ≥ 10	1,3 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2 прн	
$T_{\rm g} \le 358 \text{ K H KT625A, KT625AM npH } T_{\rm g} \le 343 \text{ K}$	
2T625A-2, 2T625AM-2, 2T625Б-2, 2T625БМ-2 прн	
$T_{\rm K} = 398 \ {\rm K}$ н КТ625A, КТ625AM прн $T_{\rm K} = 358 \ {\rm K}$	0,7 BT
Температура перехода:	400 10
2T625A-2, 2T625AM-2, 2T625B-2, 2T625BM-2	
KT625A, KT625AM	. 393 K
Температура окружающей среды: 2T625A-2, 2T625AM-2, 2T625Б-2, 2T625БM-2	O= 212
21023A-2, 21023ANI-2, 21023D-2, 21023DM-2	до $T_{\rm x} = 398  {\rm K}$

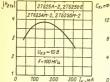
Примечание. Монгаж транинсторов в микроскемы осуществляется в легикующем порагие: место монгажа в микроскеме смаинвается флюсом ФКСп, затем укладывается фольта припов ПОС-б1
отщиной 30 ммм, размером 1,9 × 1,9 мм. Долуксается иагрев
микроскемы до температуры не выше 473 К в течение не более
микроскемы до температуры не выше 473 К в течение не более
пицетом. Усилие прилагается к боковым поверхностям кристаллогеражетам.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора. Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения иасыщения база-эмиттер от тока коллектора. Зависимость времени рассасывания от тока коллектора.





Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

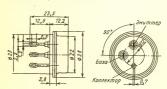
## KT902A

Транзистор кремниевый меза-яланарный *n-p-n* генераторный высокочаетотный мощный.

Предназначен для применения в схемах высокочастотных усилителей мощности.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 25 г



# Электрические параметры

Входное напряжение база-эмиттер при $U_{\rm KO} = 10$ В, $I_{\rm K} = 2$ А не более	2 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm K3}=10$ В, $I_{\rm K}=2$ А не	
Mellee	15
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{K3} = 10$ В, $I_3 = 1$ А не	
менее	35 МГи
Обратный ток коллектора при $U_{KK} = 70$ В не более	10 MA
Обратный импульсный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} =$	
= 110 В, $R_{\rm EO}$ = 50 Ом, $f$ = 50 $\Gamma$ ц ие более Обратный ток эмиттера при $U_{\rm OE}$ = 5 В не более	60 мA
образивая ток эмиттера при 0-36 = 3 в не более	100 MA
Предельные эксплуатационные даиные	
Постоянное напряжение коллектор-база при Т <	
≤ 398 K	65 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $T \le 398 \text{ K}$	

Импульсное напряжение эмиттер-база при  $\tau_0 = 40$  мкс. 8 B Постоянное напряжение эмиттер-база при  $T \le 398 \text{ K}$ . 5 B Постоянный ток коллектора . . . . . . . 5 A Постоянный ток базы . . . . Постоянная рассеиваемая мощность: при Тк ≤ 323 К . . . . 30 BT при  $T_{\kappa} = 398$  К . . . . . . . 7.6 BT Температура перехода . . . . . 423 K

Общее тепловое сопротивление . Температура окружающей среды . . . . . От 213 до  $T_x = 398$  K

 $R_{\rm EO} \le 50$  Om,  $\tau_{\rm H} \le 15$  MKC . . . . . . . . . . . . . . .

Примечание: 1.  $U_{\text{KB. макс}}$ ,  $U_{\text{KЭ. и макс}}$  при  $T_{\text{к}} = 423$  К уменьшаются в 2 раза. 2. Пайка выводов производится в течение не более 10 с. Пайка допускается на плоской части выводов транзисторов.

Запрещается кручение выводов вокруг оси. Изгибы и боковые иатяжения выводов не допускаются.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



фициента

передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

110 B

3.3 K/BT



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость максимально допустимого импульсного напряжения коллектор-змиттер от температуры.

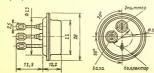


Зависимость максимально допустнмой рассенваемой мощности коллектора от температуры корпуса.

## 2Т903А, 2Т903Б, КТ903А, КТ903Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* генераторные высокочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилителях мощности и автогенераторах.



Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 24 г.	
Электрические параметры	
Выходная мощность* при $U_{K9} = 30$ В, $f = 50$ МГи,	
Тк ≤ 323 К не менее	10 BT
Коэффициент усиления по мощности * при $P_{\max} = 10$ Вт,	
f = 50 МГп не менее	3
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 2$ A,	
I <sub>Б</sub> = 0,4 A не более:	
2Т903А, 2Т903Б	2 B
КТ903А, КТ903Б	2,5 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 2$ A,	2.0
$I_{\rm B} = 0,4$ А не более	2 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 10$ В, $I_{K} = 2$ А:	15-70
2T903A, KT903A	40 - 180
2Т903Б, КТ903Б	40-100
входное напряжение оаза-эмиттер при $O_{K3} = 10^{\circ}$ В, $I_V = 2^{\circ}$ А не более:	
I <sub>K</sub> = 2 A не облее: 2Т903A, 2Т903Б	2.5 B
KT903A, KT903B	3 B
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте	3 13
при $U_{KB} = 10$ В, $I_{K} = 0.5$ А, $f = 30$ МГц не менее	4
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 30$ В,	
f = 2  MFH He fonce	180 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой	
частоте при $U_{K3} = 30$ В, $I_{K} = 100$ мА, $f = 2$ МГц	
не более	500 пс
Обратный ток коллектор-эмиттер:	
при $U_{K3} = 70$ В, $R_{53} = 100$ Ом, $T = 298$ К не более:	
2Т903А, 2Т903Б	2 MA
КТ903Å, КТ903Б	10 MA
при $U_{K9} = 60$ В, $R_{B9} = 0$ Ом, $T = 398$ К не более	
2Т903A, 2Т903Б	10 mA
при $U_{K9} = 60$ В, $U_{95} = 0$ , $T = 358$ К не более	
КТ903A, КТ903Б	30 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{\Im B} = 4$ В не более:	
2Т903А, 2Т903Б	30 MA
КТ903А, КТ903Б	50 мА 10 <sup>-8</sup> Гн
Индуктивность эмиттерного вывода не более	10 - 1 и
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база при $T \le 373$ K	
2Т903А, 2Т903Б и Т ≤ 343 К КТ903А, КТ903Б	60 B
Импульсное напряжение коллектор-база при $T \le 373$ K	
2Т903А, 2Т903Б и Т ≤ 343 К КТ903А, КТ903Б	80 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm F9} \le$	
≤ 100 Om, T ≤ 373 K 2T903A, 2T903B H T ≤ 343 K	60 D
КТ903А, КТ903Б	60 B
	51

Примечание. При  $T_x > 373$  К для 2Т903A, 2Т903Б и T > 343 К для КТ903A, КТ903Б постоянное напряжение коллектор-замиттер снижается линейно на 10% через каждые 10 К.



Зависимость выходиой мощности от частоты.



Зависимость выходной мощиости от напряжения коллекторэмиттер.



зона возможных положении зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



зоиа возможных положении зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжеиия коллектор-база.

При работе в схемах ВЧ генераторов и усилителей с амплитурной модулящией допускается митовениюе значение напряжения коллектор-линтер звуковой частоты до 70 В.

#### 2Т908А, КТ908А, КТ908Б

Траизисторы креминевые меза-планарные *n-p-n* переключательные высокочастотные мощные.

высокочастотные мощиые.
Предиазиачены для работы в ключевых стабилизаторах и

преобразователях напряжения, импульсных модуляторах. Выпускаются в металлостекляниюм корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора без накидиого фланца не более 22 г, иакидиого фланца не более 12 г.





Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:	
2Т908A, КТ908A при $I_K = 10$ A, $I_E = 2$ A 1,5 В	
2Т908 А при I <sub>K</sub> = 5 A, I <sub>B</sub> = 1 A	
КТ908Б при I <sub>K</sub> = 4 A, I <sub>Б</sub> = 0,4 A	
Напряжение насыщения база-эмиттер не более:	
2Т908A, КТ908A при I <sub>K</sub> = 10 A, I <sub>E</sub> = 2 A 2,3 В	
2Т908A при I <sub>K</sub> = 5 A, I <sub>B</sub> = 1 A 1,6 В	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $T = 298$ K:	
2Т908A, КТ908A при $U_{K9} = 2$ В, $I_K = 10$ A 8-60	
КТ908Б при $U_{K3} = 4$ В, $I_{K} = 4$ А не менее 20	
Отношение статического коэффициента передачи тока	
при $T_{\kappa} = 398$ К к статическому коэффициенту передачи	
тока при $T = 298$ K, $U_{K3} = 2$ B, $I_{K} = 5$ A не более:	
2T908A	
КТ908А, КТ908Б	
Время включения при $I_K = 5$ A, $I_B = 1$ A, $\tau_R = 10$ мкс	
2T908A	кC
типовое значение	
Время рассасывания при $I_K = 5$ A, $I_B = 1$ A, $\tau_N =$	
= 10 MKC 2T908A	(C
типовое значение 2 мкс	
Время спада при $I_K = 5$ A, $I_B = 1$ A, $\tau_R = 10$ мкс	
2Т908А	ĸc
типовое значение 0,2 мкс	
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 10$ М $\Gamma$ п,	
$U_{K9} = 10 \text{ B}, I_9 = 1 \text{ A}$ He MeHee:	
2T908A	
КТ908А, КТ908Б	
Емкость коллекторного перехода при $U_K = 10$ В, $f =$	
= 0,3 МГц не более	
типовое значение 500 * пФ	
Обратный ток коллектора не более:	
при T = 298 К н T = 213 К:	
2Т908А, КТ908А при $R_{E9} = 10$ Ом, $U_{K9} =$	

КТ908Б при $R_{\rm KO} = 250$ Ом, $U_{\rm KO} = 60$ В .		50 мA
при $T = 398$ K 2Т908A при $R_{59} = 10$ Ом,		
80 B		50 MA
Обратный ток змиттера при $U_{E3} = 5$ В не более		300 MA

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-змиттер $T_n \le 373 \text{ K}$ :	при	
2T908A, КТ908A при R <sub>БЭ</sub> = 10 Ом		100 B
КТ908Б при R <sub>БЭ</sub> = 250 Ом		
Постоянное напряжение коллектор-база при $T_{\rm m} \le 3$	73 K	
2T908A		140 B
Постоянное напряжение база-эмиттер		5 B
Постоянный ток коллектора		10 A
Постоянный ток базы		5 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора		
$T_{\kappa} \leq 323$ K		
Температура перехода		423 K
Температура корпуса		398 K
Температура окружающей среды		
		$T_{\rm K} = 398  {\rm K}$

и коллектор-база при  $T_n = 373 \div 423$  К снижается линейно на 10% через каждые 10 К.

Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность

Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощност коллектора при  $T_{\kappa} = 323 \div 398$  К определяется по формуле

$$P_{\text{K.marc}} = (T_{\text{fl}} - T_{\text{K}})/R_{\text{T.n-K}},$$

Примечания: 1. Постоянное напряжение коллектор-змиттер

гле  $R_{\rm T.n-x}$  — тепловое сопротивление переход-корпус, определяемое из области максимальных режимов (например, при  $U_{\rm K3}=10$  B,  $I_{\rm K}=5$  A  $R_{\rm T.n-x}=2$  K/B<sub>T</sub>).

Не рекомендуется работа транзистора при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур. При конструировании скем следует учитывать возможность самовозбуждения транзистора за счет паразитных связей.

 Механические усилия на выводы транзистора не должны превышать 19,62 Н в осевом и 3,43 Н в перпендикулярном направлениях к оси вывода.

Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 6 мм от корпуса транзистора.



Входные характеристики.



Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллсктор-эмиттер от тока базы.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



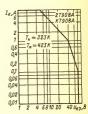
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от температуры корпуса.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Область максимальных режимов.

## 2Т912А, 2Т912Б, КТ912А, КТ912Б

Траизисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *п-р-н* высокочастотные генераторные. Предлачачены для работы в линейных усилителях мощности на

Предназначены для работы в линейных усилителях мощности на частотах 1,5—30 МГц при напряжении питания 27 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жестими выволами. Траничегоры поставляются с диводю, смонтированным виутрикорпуса и предназначенным для контроля температуры корпуса Разрешается поставлять транянсторы без диода. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Транячистор без диода маркируется снией точкой около диодного зынода.

Масса транзистора не более 45 г.

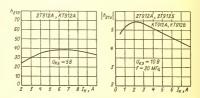




Выходная мощность двухтонового сигнала в пике оги-	
бающей на частоте 30 М $\Gamma$ ц при $E_{\rm K} = 27$ В не	
менее	70 BT
Коэффициент усиления по мощности при $P_{\max(no)} = 70$ Вт,	
f = 30 МГц не менее	10
Коэффициент полезного действия коллектора при $P_{\text{вых}(no)} =$	
= 70 Bт, f = 30 МГц не менее	50 %
Коэффициент комбинационных составляющих третьего	
порядка при $P_{\text{вых(по)}} = 70$ Вт не более	−30 дБ
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 30$ МГц,	
$U_{\rm KO} = 10$ B, $I_{\rm K} = 3$ A He MeHee	3
типовое значение	5,5 *
Емкость коллекторного перехода * при $U_{KB} = 27 \text{ B}$ не более	200 πΦ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{KB} = 10$ В, $I_{K} = 5$ А:	
2T912A, KT912A	10 - 50
2Т912Б, КТ912Б	20 - 100
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 70$ В,	
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 10 Ом не более:	
при T ≤ 298 К	50 MA
при T = 358 К КТ912A, КТ912Б	75 mA
при T = 398 К 2Т912А, 2Т912Б	75 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 5$ В не более	250 mA
Постоянное прямое напряжение на диоде при $I_{np} = 20 \text{ мA}$	0,3-1 B
Постоянный обратный ток диода при $U = 5$ В не более	1 MA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>26</sub> ≤ 10 O <sub>M</sub> ;	
2Т912А, 2Т912Б:	
при Тп ≤ 398 К	70 B
при $T_{\rm H} = 428$ К	35 B
KT912A, KT912B:	
при Т <sub>к</sub> ≤ 348 К	70 B
при $T_{\kappa} = 358$ К	56 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{36} = 1,5 \text{ B}$	
2Т912А, 2Т912Б:	
прн Тп ≤ 398 К	80 B
при T <sub>n</sub> = 428 К	60 B

KT912A, KT912B:	
при Та ≤ 348 К	) B
при $T_n = 358 \text{ K} $	) B
Постоянное иапряжение эмиттер-база 5	В
Постоянный ток коллектора	A
	Α (
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т912А, 2Т912Б:	
при $T_{\kappa} \le 213 \div 373$ К	Вт
при $T_{\kappa} = 398 \; \mathrm{K}$	Вт
	Br
Средияя рассеиваемая мощиость коллектора в динами-	
ческом режиме при $E_{\kappa} \le 28$ В:	
2Т912А, 2Т912Б:	
при Т <sub>к</sub> ≤ 358 К	
при $T_x = 398$ К	BT
КТ912A, КТ912Б при T <sub>к</sub> ≤ 358 К	Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус 1,42	К/Вт
Температура окружающей среды	
2Т912А, 2Т912Б От 2	
	398 F
KT912A, KT912B Ot 3	23 70

Примечание. Допускается производить пайку выволов на расстоянии не менее 2 мм от корпуса паяльником, нагретим до температуры 523 К, в течение не более 10 с. Допустимый крутаций момент на монтажный винт при креплении травзистора 1,8 Н·м. Осевое усилие на винт лопускается не более 1600 Н.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора,

 $T_{\nu} = 358 \text{ K}$ 





Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

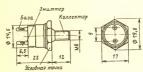
# 2T917A

Транзистор кремниевый меза-планарный п-р-п универсальный высокочастотный мошный.

Предназначен для работы в импульсных схемах, схемах усиления и генерирования.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Вывод эмиттера маркируется условной точкой на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K}=10~{\rm A},$	2 B
$I_{\rm E} = 2$ A не более	2 D
Ic = 2 A не более	2,2 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 7$ А: при $T = 298$ К	10-60

при $T = 213$ К	8 60
при T = 398 К, I <sub>K</sub> = 2,5 А	. 10-180
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K3} = 10$ Е	3
$I_{\rm K}=1$ A, $f=30$ МГц не менее	
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{53} = 10$ Ом	£,
U <sub>КЭ</sub> = 150 В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	
при $T = 398$ , $U_{K3} = 120$ В	. 40 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{\rm EO}=5$ В не более	
Выходная мощность * при $U_{\rm K} = 30$ В, $f = 10$ МГц	
классе С	. 30-30 BI
$I_{IG} = 30 \text{ B}$ $f = 10 \text{ MFm}$	. 10-20
$U_{\rm K}=30$ В, $f=10$ МГц	. 10 20
= 10 MΓπ (P <sub>Botx</sub> < 50 Bτ)	. 70 - 80%
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер пр	
постоянное напряжение коллектор-эмиттер пр $R_{E,3} = 10 \text{ Ом}$	и
при $T_n \le 373$ К	. 150 B
при $T_n = 423$ К	
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при ти <1 мо	
Q > 2	
Постоянное напряжение коллектор-база	
Постоянное напряжение база-эмиттер	
Импульсное напряжение база-эмиттер при т <sub>и</sub> <1 мс	
$Q \ge 2$ , $I_{53\pi} \le 1$ A	. 8 B
Импульсный ток коллектора при $\tau_n \le 1$ мс, $Q \ge 2$ .	. 15 A
Постоянный ток базы	
Импульсный ток базы при $\tau_u \le 1$ мс, $Q \ge 2$	
Постоянная рассенваемая мощность коллектора при $T_{\rm g}$	
≤ 323 K	. 50 BT
Мгновенная рассеиваемая мощность коллектора на фрон	
тах в режиме переключения при длительности фрон	
тов переходных процессов $0,1-0,2$ мкс, $T_{\rm m} \le 423$ 1	К 500 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	. 2 K/BT
Температура перехода	. 423 K
Температура окружающей среды	. От 213 до

 $T_{\rm g}=398~{
m K}$  Примечания: І. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, Вт, при  $T_{\rm g}>323~{
m K}$  определяется по формуле

 $P_{\text{KM2KC}} = (423 - T_{\text{K}})/2.$ 

Максимально допустимое постоянное напряжение коллекторэмиттер при  $T_{\rm n} > 373$  К снижается линейно на  $10\,\%$  через каждые  $10~{\rm K}$ .

 Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 2 мм от корпуса транзистора.

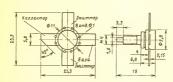
# 2Т920A, 2Т920Б, 2Т920В, КТ920A, КТ920Б, КТ920В, КТ920Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n генераторные высокочастотные.

Предиазначены для применения в схемах усилителей мощности, в том числе с амплитудной модуляцией, умножителях частоты и автогенераторах на частотах 50—200 МГц при напряжении питания 12,6 в.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими ленточными выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4.5 г.



электрические параметры	
Выходная мощность при $U_{K3} = 12,6$ В, $f = 175$ М $\Gamma$ ц,	
T <sub>K</sub> ≤ 313 K:	
2T920A, KT920A	2 Br
2Т920Б	7 BT
КТ920Б	5 BT
2T920B, KT920B	20 BT
КТ920Г	15 BT
Коэффициент усиления по мощности при $U_{K3} = 12,6$ В,	
f = 175  MFu:	
2T920A, KT920A P <sub>max</sub> = 2 Bt не менее	7
типовое значение	12*
2Т920Б, КТ920Б Р <sub>вых</sub> = 5 Вт не менее	4.5
типовое значение	9*
2T920B, КТ920B P <sub>вых</sub> = 20 Вт не менее	3
тнповое значение	4*
КТ920Г P <sub>вых</sub> = 15 Вт не менее	3
Коэффициент полезного действия коллектора	-
2Т920А, 2Т920Б, 2Т920В не менее	60 %
тнповое значение	70*%
КТ902А, КТ920Б, КТ920В, КТ920Г не менее	55%
,, Response to metree ! ! ! !	33/0

Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим змиттером* при $U_{K9} = 5$ В:	
2Т920A при $I_{K} = 50$ мA, типовое значение	30
2Т920Б при $I_{\rm K} = 100$ мА, типовое значение	40
2Т920В при $I_K = 250$ мА, типовое значение	25
Напряжение насыщения коллектор-змиттер *:	
2Т920A при $I_K = 50$ мA, $I_S = 10$ мA, типовое зна-	
ченне	0.3 B
2Т920Б при $I_K = 100$ мА, $I_B = 20$ мА, тнповое	
значение	0.4 B
2Т920В прн $I_K = 250$ мA, $I_B = 50$ мA, тнповое	
значение	0.45 B
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ М $\Gamma$ ц,	
$U_{K3} = 10 \text{ B}$ :	
2Т920A, КТ920A прн $I_{\rm K} = 0,2$ A не менее	4
типовое значение	7.5*
2Т920Б, КТ920Б прн $I_{\rm K}=0,4$ А не менее	4
тнповое значение	7*
2T920B, KT920B IDH $I_V = 1.0$ A He McHee	4
типовое значение	4.5 *
КТ920 $\Gamma$ прн $I_{\rm K} = 1,0$ A не менее	3,5
Критический ток коллектора * при $U_{K3} = 10$ В, $f =$	
= 100 MΓη:	
2Т920А, КТ920А не менее	0,8 A
тнповое значение	1,0 A
2Т920Б, КТ920Б не менее	1,5 A
тнповое значение	2,0 A
2Т920В, КТ920В не менее	4,5 A
типовое значение	7,0 A
КТ920Г не менее	4.0 A
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой	
частоте при $U_{K3} = 10$ В, $f = 5$ МГц:	
прн $I_3 = 30$ мА 2Т920A, 2Т920Б, КТ920A,	
КТ920Б не более	20 пс
типовое значение	7 пс
при $I_3 = 150$ мА 2Т920В, КТ920В, КТ920Г не более	20 пс
тнповое значение	9* nc
Емкость коллекторного перехода при $U_{K3} = 10$ В, $f =$	
= 5 MΓ <sub>II</sub> :	
2Т920А не более	15 пФ
тнповое значение	10 * пФ
2Т920Б не более	25 πΦ
типовое значение	16* пФ
2Т920В не более	75 пФ
типовое значение	50 * πΦ
Емкость змиттерного перехода при $U_{53} = 0$ , $f = 5$ М $\Gamma$ ц не	
более:	
2T920A	55 пФ
2Т920Б	100 пФ
2T920B	410 пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 36$ В, $R_{36} =$	
= 100 Ом не более:	
при T = 298 К:	
2T920A	1 MA
2Т920Б, КТ920А	2 MA
2T920B	5 MA
КТ920Б	4 MA
КТ920В, КТ920Г	7,5 MA
при T = 398 К:	
2T920A	2 MA
2Т920Б	4 MA
2T920B	10 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В:	
при T = 298 К:	
2Т920А, 2Т920Б	0,25 MA
2T920B	2 mA
Индуктивность выводов $*$ при $l = 1$ мм:	
2T920A, KT920A:	
эмиттерного	1,7 нГн
коллекторного	2,4 нГн
базового	2,9 нГн
2Т920Б, КТ920Б:	
эмиттерного	1.2 нГн
коллекторного	2,4 нГн
базового	2,6 нГн
2Т920В, КТ920В, КТ920Г:	
эмиттерного	1,0 нГн
	2,4 нГн
базового	2,4 нГн
Емкости электродов относительно корпуса *:	
эмиттер-корпус	1,84 пФ
коллектор-корпус	1,53 пФ
база-корпус	0,96 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
D	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{59} <$	37 B
	36 B
Постоянный ток коллектора;	4 B
2T920A, KT920A	0,5 A
2T920B, KT920B	1 A
Импульсный ток коллектора при $\tau_w \le 20$ мкс, $Q \ge 50$ :	3 A
импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 20 мкс, Q ≥ 50: 2Т920A, КТ920A	1 4
21720A, K1920A	1 A
2T920B, KT920B	2 A
Постоянный ток базы:	7 A
2Т920А, КТ920А	0.25 4
2176VA, N172VA	0,25 A

2T920	Б, К	T920E	· .														0,5 A
2T92	)B. K	T9201	В.	KT	920	ЭΓ											1,5 A
Импульс	т йыз	ок ба	зы	пр	и т	t. <	<b>( )</b>	0 1	икс	. (	2 >	10	:0				
	A, K																0,5 A
2T920	Б, К	T920E	· .														1 A
2T92	В, К	T920	В,	ΚT	920	OΓ											3,5 A
Средняя	рассен	ваема	RE	MOL	цно	СТЕ	В	ДИ	на	ми	чес	коз	ир	еж	им	e:	
при	$T_{\nu} \leq 3$	23 K	:														
2T	920A,	KT92	20A	١.													5 BT
2T	920Б,	KT9	20E														10 BT
2T	920B,	KT92	0B	, K	T92	20Г											25 BT
при	$T_{\nu} = 3$	98 K															
2T	920A																1,25 BT
2T	920Б																2,5 BT
2T	920B																6,2 BT
Тепловое																	
																	20 K/BT
2T92	0Б, К	T9201	5.														10 K/BT
2T92	0B, K	T920E	3, F	(T9	20F	٠.											
Температ	ypa i	перех	ода	ı .													433 K
Температ	ура с	круж	аю	щеі	i c	ред	ы										
2T92	0A, 2	T920E	5, 2	2T9	20B	١.											От 213 до
																	T <sub>K</sub> 398 K
KT9:	20A, I	CT920	Б,	ΚT	920	θB,	К	T9.	20I	٠.							От 238 до
																	$T_{\rm K} = 258$

Примечание. Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 5 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть корпуса, без нарушения герметнчности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.







Зависимость выходной мощности и КПД от входной мощности.



Зависимость выходной мощности и КПД от входной мощности.



Зависимость выходной мощности и КПД от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость выходной мощности и КПД от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость выходной мощности и КПД от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость выходной мощности от частоты.



Зависимость выходной мощности от частоты.



Зависимость выходной мощности от частоты.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость постояниой времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



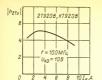
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.

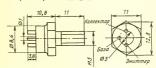
# 2Т921А, КТ921А, КТ921Б

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* высокочастотные генераторные.

Предназначены для работы в линейных усилителях КВ и УКВ днапазонов при напряжении питания 27 В,

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 6.5 г.



#### .....

Электрические параметры	
Выходная мощность при $f = 60 \text{ M}$ $\Gamma$ ц, $E_{\rm K} = 27 \text{ B}$ не менее	12,5 BT
Коэффициент усиления по мощности при $P_{\text{вых}} = 12,5$ Вт,	
$f = 60 \text{ M}\Gamma_{\text{H}}$ :	
2Т921А, КТ921А не менее	8
КТ921Б не менее	5
Коэффициент полезного действия коллектора при	
$P_{\text{max}} = 12,5 \text{ BT}, f = 60 \text{ M}\Gamma_{\text{H}} \text{ He MeHee}$ :	
2T921A, KT921A	50 %
КТ921Б	40 %
Коэффициент комбинационных составляющих третьего	
порядка при $f = 30$ М $\Gamma$ ц, $P_{\text{вых}(no)} = 12,5$ Вт не более	- 30 дБ
Модуль коэффициента передачи тока на $f = 30$ М $\Gamma$ ц	
при $U_{K3} = 10$ В, $I_{K} = 0.4$ А не менее	3
типовое значение	7,5*

Статический комфиниент передачи тока в схеме с общим магитером при $U_{\rm KE}=10$ В, $I_{\rm K}=1$ А не менее	10 45* 22 пс 50 пФ 210 пФ
Обратный ток эмиттера при $U_{\Im b}=4$ В не более Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K\Im}=70$ В, $R_{\Im b}=$	20 мА
= 10 Ом не более	10 мА 3,5 нГн
Индуктивность базового вывода *	3,5 нГн 3,0 нГн
Предельные эксплуатационные данные	
The Manual Street, and a street of the street	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm DK} \le 10~{\rm Om}$ ;	
прн Тп ≤ 398 К	65 B
прн $T_n = 423$ К	32 B
$U_{26} = 1.5 \text{ B}$ :	
прн Т <sub>п</sub> ≤ 398 К	80 B
прн $T_n = 423$ К	60 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 B
Постоянный ток коллектора	3,5 A
Постоянный ток базы	1 A
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:	12.5 P
при T <sub>к</sub> < 348 К	12,5 BT
при $T_{\kappa} = 398 \text{ K}$	4,2 BT
ском режиме при E <sub>K</sub> ≤ 28 В:	
при Т <sub>x</sub> ≤ 348 К	12,5 BT
прн $T_{\kappa} = 398$ К	4.2 BT
Температура перехода	423 K
Тепловое сопротивление переход-корпус	6 K/BT
Температура окружающей среды:	,
2Т921А	OT 213
	$o T_r = 398 \text{ K}$
KT921A, KT9216	

Примечание. Пайку выволов допускается производить на расстоянии не менее 2 мм от корпуса транзистора. Осевое усилие на внит допускается не более 250 H, на выводы транзистора не более 5 H, нагибающее усилие не более 1 H.

 $T_{\nu} = 398 \text{ K}$ 



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекториого перехода от иапряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость иапряжения насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения коллектор-эмиттер.

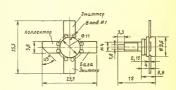
# 2Т922A, 2Т922Б, 2Т922В, КТ922A, КТ922Б, КТ922В, КТ922Г, КТ922Д

Транзисторы креминевые эпитакснально-планарные *n-p-n* генераторные высокочастотные.

Предназиачены для применення в схемах усилителей мощности, в том числе при амплитудной модулящим, в умножителях частоты н автогенераторах на частотах выше 50 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с четырьмя нзолированными от корпуса гибкими лейточными выводами и монтажным выитом. Обольчаение типа поиводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4,5 г.



Выходная мощиость при $U_{K3} = 28$ В, $f = 175$ МГц,	
$T_{\kappa} \le 313 \text{ K}$ :	
2T922A, KT922A	5 BT
2Т922Б, КТ922Б	20 BT
КТ922Г	17 Br
КТ922Д	35 BT
2T922B, KT922B	40 BT
Коэффициент усиления по мощности при $U_{K3} = 28$ В,	
$f = 175 \text{ M}\Gamma\text{II}$ :	
2T922A, KT922A P <sub>вых</sub> = 5 Вт не менее	10
типовое значение	20*
2Т922Б, КТ922Б $P_{\text{вых}} = 20$ Вт не менее	5,5
типовое значение	10*
$KT922\Gamma$ $P_{BMX} = 17$ Вт не менее	5
2T922B, KT922B $P_{\text{max}} = 40$ BT He McHee	4
типовое значение	6*
КТ922Д P <sub>вых</sub> = 35 Вт не менее	3,5

Коэффициент полезного действия коллектора не менее:	
21922A, 21922B, 2T922B	55%
типовое значение	65* %
типовое значение . КТ922A, КТ922Б, КТ922B, КТ922Г, КТ922Д не менее	50 %
Статический коэффициент перелачи тока в схеме с общим	
эмиттером * при $U_{W2} = 5$ В. при $I_{W} = 0.1$ A этоээл.	
$I_{\rm K} = 0.25$ A 2T922B; при $I_{\rm W} = 0.5$ A 2T922B ис менее	10
типовое значение	50
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер*, типовое	
значение:	
2Т922A при $I_{\rm K} = 100$ мA, $I_{\rm B} = 20$ мA	0,3 E
21922b при $I_{\rm F} = 250$ мА. $I_{\rm F} = 50$ мА	0,35 B
2Т922В при $I_{\rm K} = 500$ мА, $I_{\rm B} = 100$ мА	0,4 B
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100 \text{ M}\Gamma \text{II}$ .	
$U_{\text{K3}} = 10 \text{ B}$ :	
2Т922A, КТ922A при $I_{\rm K} = 0.4$ A ие менее	3
типовое значение 2Т922Б, КТ922Б при $I_{\rm K}=1.5$ A не	7*
21922Б, К1922Б, К1922Г при $I_{\rm K} = 1,5$ А ис	
	3
типовое зиачение	6,5*
типовое зизначие	3
типовое значение	4,5*
Критироский топ по по по менее	2,5
Критический ток коллектора при $U_{K3} = 10 \text{ B}, f = 100 \text{ M} \Gamma_{II}$ :	
2Т922A, КТ922 ис менее	0,6 A
КТ922Г ис менее	1,2* A
2Т922Б, КТ922Б ие менее	1,8 A
типовое значение	2 A 3* A
КТ922Д ие менее	4.5 A
21922В, К1922В ие менее	5 A
типовое значение	6,5* A
Постоянная времени цепи обратной связи при	
$U_{Ka} = 10 \text{ B}, f = 5 \text{ M} \Gamma \text{m}$	
2Т922A, КТ922A при I <sub>Э</sub> = 40 мА не более	20 пс
типовое значение	7,5* nc
21722B, K1922B, K19221 HDH /2 = 150 MA HO	- 10 110
более	20 пс
типовое значение	8* пс
21922B, K1922B, K1922Д при /2 = 300 мА не	
более	25 пс
типовое зиачение	20* пс
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 28$ В, $f = 5$ МГ $_{II}$ :	
2T922A ECT922A 5	
типовое значение	15 пФ
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г ие более	8* пФ
типовое значение	35 пФ 20* пФ
2Т922В, КТ922В, КТ922Д ие более	20* πΦ 65 πΦ

типовое значение	50* пФ
Емкость эмиттерного перехода * при $U_{26} = 0$ , $f = 5$ М $\Gamma$ ц,	30 114
типовое значение:	
2T922A, KT922A	75 пФ
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г	200 пФ
2Т922В, КТ922В, КТ922Д	500 пФ
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
Обратный ток коллектор-змиттер при $U_{K3} = 65$ В,	
R <sub>ЭБ</sub> = 100 Ом не более:	
при $T = 298$ K;	
2T922A	2 MA
KT922A	5 MA
2Т922Б	10 MA
2Т922В, КТ922Б, КТ922Г	20 MA
КТ922В, КТ922Д	40 MA
при $T = 358$ K:	
KT922A	10 MA
КТ922Б, КТ922Г	20 MA
КТ922В, КТ922Д	40 MA
при T = 398 К;	
2T922A	4 MA
2Т922Б	20 mA
2T922B	40 MA
Обратиый ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В не более:	
при $T = 298$ K:	
2T922A	0,25 MA
KT922A	0.5 MA
2Т922Б	1.0 MA
2T922B	2.5 MA
КТ922Б	3 MA
КТ922Г	4 MA
КТ922В, КТ922Д	6 MA
при T = 358 К:	
KT922A	1 MA
КТ922Б	10 MA
КТ922В, КТ922Д	12 MA
КТ922Г	8 MA
при $T = 398$ K:	
2T922A	0.5 MA
2Т922Б	2 мА
2Т922В	5 MA
Индуктивность выводов при $l=1$ мм	
2T922A, KT922A:	17 252
эмиттерного	. 1,7 нГн
эмиттерного	. 2,4 нГн
эмиттерного	
эмиттерного коллекторного базового 2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г:	. 2,4 нГн . 2,9 нГн
эмиттерного колдекторного . базового 21922Б, К1922Б, К1922Г: эмиттерного	. 2,4 нГн

базового		. 2,5 нГн
2Т922В, КТ922В, КТ922Л:	•	. 2,5 111 11
эмиттерного		. 0,9 нГн
коллекторного		. 2,4 нГи
базового		. 2,4 нГн
Емкости электродов относительно корпуса*:		
эмиттер-корпус		. 1,84 пФ
коллектор-корпус		
база-корпус		. 0,96 пФ
Предельные эксплуатационные данные		
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	При	
R <sub>E3</sub> ≤ 100 Om:		
$прн T_{n} = 298 \div 433 \text{ K}$		. 65 B
		. 55 B
Постоянное напряжение эмиттер-база		. 4 B
Постоянный ток коллектора:		
2T922A, KT922A		. 0,8 A
21922Б, КТ922Б, КТ922Г		. 1,5 A
2Т922В, КТ922В, КТ922Д		. 3 A
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H} \le 20$ мкс, $Q$	> 50:	
2T922A, KT922A		
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г		. 4,5 A
2Т922В, КТ922В, КТ922Д		. 9 A
Средияя рассеиваемая мощиость в динамиче	ском	f
режиме:		
прн Т <sub>к</sub> ≤ 313 К:		
2T922A, KT922A		. 8 BT
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г		. 20 BT
2Т922В, КТ922В, КТ922Д		. 40 B⊤
прн $T_{\kappa} = 398$ К:		
2T922A		
2Т922Б		. 5,8 Bt
2T922B		. 1,17 Br
Тепловое сопротивление переход-корпус:		
2T922A, KT922A		. 15 K/BT
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г		6 K/BT
2Т922В, КТ922В, КТ922Д		3 K/BT
Температура перехода		. 433 K
температура перехода		. 433 K
Температура		
2Т922А, 2Т922Б, 2Т922В		. От 213 до
		$T_{\kappa} = 398 \text{ K}$
КТ922А, КТ922Б, КТ922В, КТ922Г, КТ922Д		От 233 до
		$T_{\rm K} = 358  {\rm K}$

Примечания: 1. Допускается работа траизисторов при любых значениях коэффициента стоячей волны по иапряжению (по модулю н фазе) при  $E_{\rm max} < (28+2,8)$ В при условни, что предельные эксплуатационные значения  $P_{\rm K. \, Maxe}, I_{\rm K. \, Maxe}, U_{\rm K3}, U_{\rm 36}$  (постоянные составляющие) не превышают допустимые.

 Разрешается обрезать выводы на расстоянин не менее 4 мм от корпуса без передачн усилня на керамическую часть корпуса и без нарушения герметичности с сохранением обозиачения коллекторного вывода.

Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть не менее 1,6. Неплоскостность контактной поверхности теплоотводов должна быть не более 0,04 мм.



Зависимость выходной мощности и КПД от входной мощности.

Зависимость выходной мощности и КПД от входной мощностн.







Зависимость выходной мощностн и КПД от напряжения коллектор-змиттер.



Зависимость выходиой мощиости и КПД от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость выходиой мощности и КПД от иапряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффицисита передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициеита передачи тока от тока коллектора.



Зависимость критического тока от иапряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



торного перехода от напряження коллектор-база.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.

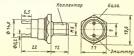
# 2Т926А, КТ926А, КТ926Б

Транзисторные креминевые меза-планарные n-p-n переключательные высокочастотные высоковольтные мощные.

Предназначены для работы в нмпульсных модуляторах.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



электрические параметры
Напряжение насыщения колясктор-змяттер при $I_K=15$ A, $I_S=15$ A (KT926Б при $I_K=10$ A) 0,4*-2.5 В типовое значение
21926. 12–60 17926. 12–60 17926. 12–60 17926. 17926. 10–60 1791 $T=213$ К 217926. 10–60 17910 $T=213$ К 217926. 10–60 17910 $T=213$ К 217926. 10–60 17910 $T=213$ К 217926. $T=213$ К $T=213$ К $T=225$ К $T=225$ К $T=235$ К $T$
$U_{K;2} = 10$ В, $I_K = 1$ А ис менес
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm B} = 10~{\rm OM}$ . 150 В Импульеное напряжение холлектор-эмиттер при $\tau_{\rm s} < 500~{\rm Mec}$ . 200 В состоянный ток холлектора . 15 А Постоянный ток коллектора . 15 А Импульеный ток коллектора при $\tau_{\rm s} < 520~{\rm Mec}$ . 25 А Постоянный ток коллектора при $\tau_{\rm s} < 520~{\rm Mec}$ . 25 А Постоянный ток базы . 25 А Постоянный ток базы .
Импульсный ток базы     12 A       Постоянная рассенваемая мощность коллектора при T <sub>∗</sub> = 213 + 323 К (при T <sub>∗</sub> = 228 + 323 К КТУ26A, КТУ26Б)     50 Вт       Импульсная рассенваемая мощность при т <sub>∗</sub> < 500 мкс, Q > 50     50 Вт       Семпература перехола     450 Вт       Температура перехола     423 К
2Т926А . От 213 ло $T_{\rm c}=398~{\rm K}$ КТ926А , КТ926Б . От 228 ло $T_{\rm c}=398~{\rm K}$ . От 228 ло $T_{\rm c}=373~{\rm K}$ . Пр и м е ч а и и я: 1. Постоянное напряжение коллектор-миттер при $T_{\rm c}=373~{\rm K}$ синжается линейно на 10 % через каждые 10 ${\rm K}$ .

610

Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, Вт., при  $T_{\kappa}=323\div398$  К определяется по формуле

$$P_{\text{K Make}} = (T_{\text{ff}} - T_{\text{g}})/R_{T.\,\text{ff-g}},$$

гле  $R_{T,n-\kappa}$  — тепловое сопротивление переход-корпус, определяемое из области максимальных режимов (например, при  $U_{\rm K3}=10$  B,  $I_{\rm K}=5$  A,  $R_{T,n-\kappa}=2$  K/BT).

При коиструировании схем следует учитывать возможность самовозбуждения траизисторов за счет паразитных связей.

 Для снижения контактного теплового сопротивления необходимо применять смазку из невысыхающего масла или тонкую фольгу из мяткого материала.

Крепление транзисторов к панели осуществляется при помощи гайки. Осевое усиление на виит должно быть не более 1176 Н.

Пайка выводов допускается на расстоянии ие менее 2 мм от корпуса транзистора. За температуру корпуса принимается температура любой точки основания диаметром не более 13 мм со стороны опорной поверхности.



Входные характеристики.



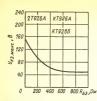
Зависимости напряжений иасыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока базы.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимой импульсной мощиости рассеивания коллектора от температуры корпуса.







Зависимость максимальио допустимого импульсиого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.

Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.

Область максимальных режимов.

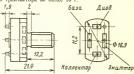
### КТ927А, КТ927Б, КТ927В

Транзисторы креминевые планарные *n-p-n* генераторные высокочастотные.

Предиазначены для применения в линейных усилителях мощности на частотах до 30 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлопластмассовом корпусе с жесткими выводами. Виутри корпуса траизистора смоитирован диод, предиазначенный для контроля температуры. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 10 г.



Выходиая мощность при $U_{\rm K3} = 28$ В, $f = 30$ МГц	75 Br
Коэффициент усиления по мощности при $U_{K3} = 28$ В,	
$f = 30 \text{ M}\Gamma \text{u}, P_{\text{Bux}(\pi \text{o})} = 75 \text{ B}_{\text{T}} \dots \dots$	13,4 - 16
Коэффициент полезиого действия траизистора при	
$U_{K3} = 28 \text{ B}, f = 30 \text{ M}\Gamma_{II_o} P_{\text{BMX}(no)} = 75 \text{ B}_{\text{T}} \dots$	48 - 52 %
Коэффициент комбинационных составляющих при	
$U_{\text{K3}} = 28 \text{ B}, f = 30 \text{ M} \Gamma_{\text{II}_0} P_{\text{BMX}(\text{RO})} = 75 \text{ Br}$	-(30-39) дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KB} = 6$ В, $I_{K} = 5$ А:	
KT927A	15-50
КТ927Б	25-75
КТ927В	40 100
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при	
$I_{\rm K} = 10$ A, $I_{\rm B} = 2$ A не более	0,7 B
Активиая составляющая полиого входного сопротив-	
ления при $P_{вых} = 75$ Вт, $U_{K3} = 28$ В, $f =$	
= 30 ΜΓμ	2,65 Om
Граничная частота коэффициента передачи тока в	
схеме с общим эмиттером при $U_{K3} = 28$ В,	
I <sub>K</sub> = 1 A	105-210 МГц
типовое значение	150 * МГц
Емкость коллекториого перехода при $U_{\rm KB} = 28$ В ие	
более	190 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0$ не	
более	2850 пФ

Обратный ток эмиттера при $U_{36}=3,5$ В не более: при $T=298$ К														
Предельные эксплуатационные данные														
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:														
при $R_{53} = 0$ 70 В														
при R <sub>БЭ</sub> = ∞														
Постоянное напряжение эмиттер-база 3,5 В														
Постоянный ток коллектора														
Импульсный ток коллектора														
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамиче-														
ском режиме:														
при Т <sub>к</sub> ≤ 348 К 83,3 Вт														
при $T_{\kappa} = 423 \text{ K} \dots 33,3 \text{ Br}$														
Тепловое сопротивление корпус-переход 1,5 К/Вт														
Температура перехода														
Температура окружающей среды От 213 до														

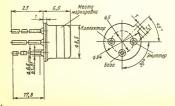
## 2Т928А, 2Т928Б, КТ928А, КТ928Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* высокочастотные импульсные.

Предназначены для работы в быстродействующих импульсных схемах, в цепях вычислительных машин.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 3 г.

 $T_{\rm x} = 423 \, {\rm K}$ 



Граиичная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{KR} = 10$ В, $I_K = 50$ мА,	
ие менее:	
2Т928А, 2Т928Б	300 МГц
КТ928А, КТ928Б	250 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KB} = 3$ В, $I_3 = 150$ мА:	
2T928A	30 - 100
2Т928Б, КТ928Б	50 200 20 100
КТ928А	20-100
= 300 мA, I <sub>Б</sub> = 30 мA ие более:	
2Т928А, 2Т928Б	0,6 B
KT928A, KT928Б	1,0 B
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_{\rm K}=300$ мA,	
$I_{\rm B}=30$ мА 2Т928А, 2Т928Б не более	1,5 B
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KE}=10$ В,	
f = 10 МГц не более:	10.
2Т928А, 2Т928Б	10 пФ
КТ928А, КТ928Б	12 пФ
2Т928A, 2Т928Б	90 пФ
KT928A, KT928B	100 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой	100 114
частоте при $U_{KB} = 10$ В, $I_{K} = 50$ мА, $f = 10$ МГц	
КТ928А, КТ928Б ие более	100 ис
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 60$ В не более:	
2Т928А, 2Т928Б	1 мкA
КТ928A, КТ928Б	5 MKA
Время рассасывания при $I_K = 300$ мA, $I_S = 30$ мA не более:	
2Т928А, 2Т928Б	225 нс
КТ928А, КТ928Б	250 нс
Предельные эксплуатационные даиные	
Постоянное напряжение коллектор-база	60 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	00 B
$R_{\text{E3}} = 0 \dots \dots \dots$	60 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 B
Постоянный ток коллектора	0,8 A
Импульсный ток коллектора при ты ≤ 10 мкс,	
Q ≥ 50	1,2 A
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора	
при т <sub>и</sub> ≤ 10 мкс, Q ≥ 50:	
2Т928А, 2Т928Б:	
при Т < 298 К	3,6 BT
при Т = 398 К	3,2 BT

KT928A:														
при Т ≤ 298 К	3,5 Вт													
при T = 358 К	3.26 BT													
КТ928Б:														
при Т ≤ 298 К	3,6 BT													
при T = 358 К	3,36 Br													
Постоянная рассенваемая мощность коллектора без тепло-														
отвода														
2Т928А, 2Т928Б:														
при Т ≤ 298 К	0,5 BT													
при T = 398 К	0,1 Вт													
КТ928А, КТ928Б:														
при Т ≤ 298 К	0,5 Вт													
при T = 358 К														
Температура перехода	423 K													
Температура окружающей среды:														
2Т928А, 2Т928Б	От 213 до													

Примечание. При T>298 К  $P_{\rm K, MARC}$  линейно синжается на 16 мВт/К,  $P_{\rm K, M, MARC}$  на 4 мВт/К.

358 K

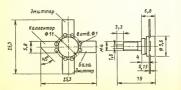
### 2T929A, KT929A

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные высокочастотные.

Предназначены для применения в схемах усилителей мощности, в том числе при амплитудной модуляции, в умножителях частоты и автогенераторах на частотах более 50 МГц при напряжении питания 8 В.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими ленточиьми выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приволится на корпусе.

Масса транзистора не более 4,5 г.



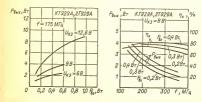
participation of the second of	
Выходная мощность при $U_{K3} = 8$ В, $f = 175$ МГц, $T_{K} \le$	
< 313 К не менее	2 BT
Коэффициент усиления по мощности при $U_{K3} = 8$ В,	
$P_{\text{вых}} = 2$ Вт, $f = 175$ МГи не менее:	
2T929A	10
типовое значение	11,5*
КТ929А . Коэффициент полезного действия коллектора не менее .	8
менее.	55%
типовое эначение	72* %
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	/ 0
эмиттером* при $U_{K3} = 5$ В, $I_{\kappa} = 0.7$ А, не менес	25
типовое эначение	40
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 175$ МГц,	
$U_{\rm K3} = 8$ B, $I_{\rm K} = 0.3$ A не менее	4
типовое значение	8*
Критический ток коллектора * при $U_{K3} = 8$ В, $f =$	
= 100 МГи, типовое значение	2,5 A
Постояиная времени цепи обратной связи при $U_{K9} = 8$ В, $f = 5$ МГц, $I_{K} = 50$ мА не более	2.5
типовое значение	25 nc 9* nc
Емкость коллекторного перехода при $U_{K\bar{b}} = 8$ В,	9. 110
f = 5 МГц не более	20 пФ
типовое значение	15* пФ
Обратный ток коллектора * при $U_{KB} = 30$ В, $T = 298$ K,	15 114
типовое значение	0.5 MA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 30$ В,	
$R_{\rm BO} = 100$ Ом не более:	
при T = 298 К	5 mA
прн T = 398 К	10 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 3$ В не более:	
при T = 298 К	5 MA
прн T = 398 К 2Т929А и T = 358 К КТ929А	10 MA
Иидуктивность выводов* при $I = 1$ мм:	
эмиттериого	1,2 иГи
коллекторного	2,4 иГн
базового	2,6 иГи
Емкости электродов относительно корпуса*	
эмиттер-корпус	1,84 пФ
коллектор-корпус	1,53 пФ
база-корпус	0,96 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	30 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>BЭ</sub> ≤ 100 Om	30 B

Постоянное	н	пр	яж	енз	ic.	ЭМ	ит	тер	-ба	132								3 B
Постоянный	- 1	OK	B	O.I.	ле	CTO	pa											0.8 A
Импульсный		rok	1	ОЛ	ле	KTO	pa											1.5 A
Средняя рас	cer	вас	Ma	R	MO.	ЩН	ост	ЪВ	A	ина	M	190	ско	M	pe	ких	4e	
_ при Т <sub>x</sub> <	31	3	K												٠.			6 BT
Тепловое сог	про	TH	вло	нн	e i	тере	exo	Д-К	op	пус								20 K/BT
Температура		пер	pe	цод	a													433 K
Температура	ì.	0	кру	гжа	Ю	щей	i	cı	ред	Ы:								
2T929A	٠				٠		٠											От 213 до
Terrono a																		$T_{\rm K} = 398  {\rm K}$
KT929A	٠	٠	٠										-					От 233 до
																	- 1	T = 358  IC

Примечания: 1. При  $E_{max} \le 9$  В додускается работа транзметора при  $K_{c_1U} \le 10$  при условии непревышения предельно допустимых режимов эксплуатации. При  $E_{max} = 9 \div 12,6$  В пиковое значение напряжения коллектор-эмиттер не должно превышать 50 В.

 Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть корпуса без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.

Чистота контактной поверхности теплоотвода должна быть не менее 1,6. Неплоскостиость контактной поверхности теплоотводов должна быть не более 0,04 мм. Для уменьшения контактного теплового сопротивления между корпусом и теплоотводом следует применять теплоотводом следует применять теплоотводамие смазки.



Зависимость выходной мощности от входной мощности.

Зависимость выходной мощности и КПД от частоты.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость постоянной времени цепи обратиой связи от тока эмиттера.



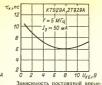
Зависимость емкости коллекториого перехода от напряжеиня коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттериого перехода от напряжения эмиттер-база.



фицисита передачи тока от тока коллектора.



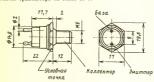
ии цепи обратиой связи от иапряжения коллектор-база.

## 2T935A, KT935A

Транзисторы кремниевые эпитаксиальные меза-планарные n-p-n переключательные высокочастотные мощные.

Предназначены для работы в ключевых и импульсных схемах. Выпускается в металложерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозиачение типа приводится на корпусе. Вывод змиттера маркируется условной точкой на корпусе.

Масса траизистора не более 20 г.



#### .....

электрические параметры														
Граничное напряжение при $I_{\rm K} = 1$ A не менее	70 B													
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при														
$I_{\rm K} = 15$ A, $I_{\rm B} = 3$ A не более	1 B													
типовое значение	0,75* B													
Напряжение насыщения база-змиттер при $I_K = 15$ A,														
I <sub>Б</sub> = 3 A не более	1,7 B													
типовое значение	1,3 * B													
Статический козффициент передачи тока в схеме с общим														
эмиттером при $U_{K3} = 4$ В, $I_{g} = 15$ А:														
при T = 298 К	20 - 100													

типовое значение. 27935 А при $U_{KO}=5$ В, $I_s=3$ А ие более при $T=398$ К	30* 150 10—100 0,25 мкс 0,7 мкс 1,7 800 пФ 3500 пФ
Обратный ток змиттера при $U_{63} = 4$ В не более	300 mA
Предельные эксплуатационные данные	
Постояниюе напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} = 10$ Ом, $T_{\rm H} \le 373$ К	80 B
Импульсное мапряжение коллектор-минтер при $\tau_{\rm w} < 50$ мкс, $Q \ge 20$ $\tau_{\rm w} > 15$ мкс, $R_{\rm SD} = 10$ Ом	100 B 5 B 6 B 20 A 30 A 10 A 15 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_{\kappa} \le 323 \text{ K} \dots $	60 Вт
Температура перехода	423 K
KT935A	$T_{\rm K} = 398  {\rm K}$
Примечания: 1. Максимально допустимая пост сенваемая мощиость коллектора, Вт, при $T_{\kappa} > 323$ К ра	гояниая рас

по формуле

 $P_{\text{K Marc}} = (423 - T_{\text{K}})/R_{T.\,\text{B-K}},$ 

где  $R_{T,n-\kappa}$  — тепловое сопротивление переход-корпус, определяемое из области максимальных режимов.

Допускается при включении аппаратуры выброс тока коллектора до 50 А в течение 1 мс. далее ток коллектора спадает до 20 А в течение 2 мс.



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры перекола.



Входные характеристики.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.





Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса. Зависимость иапряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.





Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от  $I_{\rm K}/I_{\rm B}.$ 

мов.

2.  $U_{K \supset R_{\rm Marke}}$  при  $T_{\rm n} > 373$  К сиижается линейио до 40 В. 3. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 2 мм от корпуса траизистора.

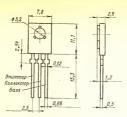
# КТ940А, КТ940Б, КТ940В

Траизисторы креминевые меза-планариые *n-p-n* высокочастотиые усилительные мощные.

Предиазначены для работы в выходных каскадах видеоусилителей телевизионных приемников цветного и черио-белого изображения.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обо-

Масса траизистора не более 0,7 г.



Граничная частота при  $U_{K3} = 10$  В,  $I_{K} = 15$  мА не

менее		90 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	об-	
щим эмиттером при $U_{K3} = 10$ В, $I_{K} = 30$ мА	ие	
менее		25
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 30$		
I <sub>Б</sub> = 6 мА не более		1 B
Обратиый ток коллектора не более:		
при U <sub>KБ</sub> = 250 В КТ940А		50 nA
при U <sub>KБ</sub> = 160 В КТ940Б		50 uA
при U <sub>KБ</sub> = 100 В КТ940В		50 HA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 3$ В не более .		50 nA
Copathia for smallera lipa $O_{36} = 3$ B he conee.	6-	
Емкость коллекторного перехода при $U_{WE} = 30$ В.	, -	
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 30$ В, $= 1$ МГц не более		5,5 пФ
Емкость коллекторного перехода при $U_{WE} = 30$ В.		5,5 пФ
Емкость коллекториого перехода при $U_{KE} = 30$ В, = 1 МГц не более		5,5 пФ
Емкость коллекторного перехода при $U_{WE} = 30$ В.		5,5 пФ
Еместь коллекторного перехода при $U_{\rm KS}=30$ В, = 1 МГц не более		5,5 пФ
Емкость коллекториого перекода при $U_{KS} = 30$ В, = 1 МГц не более	пые	5,5 пФ 300 В
Емкость коллекториюго перекола при $U_{KE} = 30$ В, = 1 МГц не более	пые	300 B
Емкость коллекториюго перехода при $U_{\rm KE}=30$ В, = 1 МГц не более . Предельные жсвлуатаниюнные дан Постоянное напряжение коллектор-база: КТ9406	ные	
Емкость коллекториюго перекола при $U_{KE}=30$ В, = 1 МГц не более	ные	300 B 250 B
Емкость коллекториюго перехода при $U_{\rm KE}=30$ В, = 1 МГц не более . Предельные жсвлуатаниюнные дан Постоянное напряжение коллектор-база: КТ9406	ные	300 B 250 B
Емкость коллекториюго перекола при $U_{KE}=30$ В, = 1 МГц не более	ные	300 B 250 B
Емкость коллекториюго перекола при $U_{KE}=30$ В, $=1$ МГц не более . Предельные желауатационные дан Постоянное напряжение коллектор-база: КТ940А		300 B 250 B 160 B
Емкость коллекториюго перекола при $U_{KE}=30$ В, = 1 МГц не более		300 B 250 B 160 B

5 B

100 MA

300 MA

50 MA

Постоянное напряжение эмиттер-база....

Импульсный ток коллектора при  $t_{\rm H} = 30$  мкс,  $Q \ge 10$ 

Постоянный ток базы.......

Постоянный ток коллектора . . . . . . . . .

Постоянная рассенваемая мощность коллектора:														
без тепло														1,2 BT
с тепл	оотводо	M	прі	H-	$T_s$	< 3	18		К:					
$при U_1$	$c_3 = 100$	В.												10 B <sub>T</sub>
при $U_1$	$K_{3} = 160$	В.												7,5 BT
$прн U_i$	$\kappa_{2} = 250$	В.												3,5 BT
$прн U_1$	$K_{2} = 300$	В.												1 Вт
Тепловое соп	ротнвле	не												
переход-с	окружаю	щая	сре	да										104 K/BT
переход-к	орпус													10 K /B⊤
Температура	переход	ıa .							:					423 K
Температура														
., ,,														$T_{\rm K} = 358  {\rm K}$

Примечание: Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, Вт. без теплоотвода при T > 298 К определяется по формуле

$$P_{K \text{ Marc}} = (423 - T)/104.$$

Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность кольсктора, Вт, с теплоотводом при  $T_{\rm g} > 318$  К определяется по формуле

$$P_{\text{K.marc}} = (423 - T_{\text{K}}) / 10.$$

### КТ943А, КТ943Б, КТ943В, КТ943Г, КТ943Д

Транзисторы креминевые мезапланарные *n-p-n* усилительные высокочастотные мощные.

Предназначены для работы в уснлительных импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,8 г.



Граничное	наг	тря	жен	не	прн	$I_{\rm K}$	=	100	M	ιA,	,	ie	M	ене	e:			
KT94	3A															45	В	
KT94																	В	i
KT94	3B,	K	194	3Г												80	В	,

Напряжение насыщення коллектор-эмнттер при $I_{\rm K}=1$ A,	
/к = 0,1 А не более:	
KT943A, KT943B, KT943B	0,6 B
КТ943Г, КТ943Д	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	1,2 B
щим эмиттером при $U_{K3} = 2$ В, $I_K = 0.15$ А:	
nph $T = 298 \text{ K}$ :	
KT943A	40 - 200
КТ943Б	40 - 160
KT943B	40 - 120
K 19431	20 - 60
	30 - 100
при $T = 358 \text{ K}$ :	
KT943A	40 - 400
КТ943Б	40 - 320
	40 - 320 40 - 250
К19431	20 - 200
при $T = 228$ К не менее:	30 - 300
при 1 = 228 К не менее:	
КТ943А, КТ943Б, КТ943В	15
КТ943Г, КТ943Д	5
МОДУЛЬ КОЗФФИЦИЕНТЯ ПЕРЕПЯЧИ ТОКЯ при $f = 10$ М $\Gamma_{ij}$	
$U_{K9} = 10$ B, $I_K = 0.25$ A He MeHee	3
Обратный ток коллектора при $U_{WE} = 45$ В КТ943A.	
при $U_{Kb} = 60$ В КТ943Б; при $U_{Kb} = 100$ В КТ943В,	
КТ943Г, КТ943Д не более:	
прн T = 298 К и T = 228 К:	
КТ943А, КТ943Б, КТ943В	0.1
КТ943Г, КТ943Д	0,1 мА
при Т = 358 К:	1 mA
ICTO 42 A ICTO 42 T TOTO 44 T	
КТ943А, КТ943Б, КТ943В	0,3 MA
КТ943Г, КТ943Д	3 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{Ea} = 5$ В не более:	
K1943A, KT943B, KT943B	1 MA
КТ943Г, КТ943Д	5 MA
Предельные эксплуатационные данные	
Постояния	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
KT943A	45 B
Кт943Б	60 B
КТ943В, КТ943Г, КТ943Д	100 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{E3} =$	
= 10 O <sub>M</sub> ÷ 1 кO <sub>M</sub> , U <sub>EЭ</sub> = 0,5 B:	
KT943A	40.00
КТ943Б. КТ943Л	45 B
К1943Б, К1943Д	60 B
KT943B, KT943C	
КТ943В, КТ943Г . Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при R с =	60 B
KT943B, KT943C	60 B

КТ943Б															75 B
KT943B,	KT9	43Γ.													100 B
КТ943Д															80 B
Постоянное и	иапря	жение	е эм	HIT	ер-б	аза									5 B
Постояиный	TOK	кол.	пект	ope	١.										2 A
Импульсный	TOK	колле	KTO	ра п	DH (	2	50	ιτ	. <	1	мс				6 A
Постояиный	TOK	базы				٠.									0.3 A
Постояиная	pacc	сивае	мая	м	ошн	ост	ъ	kα	on me	KT	on	a	Dr	316	
$T_{\kappa} \leq 298$ .							_				op		***		25 BT
Температура	TIER	DV O TO				•	•	•	•	•	•	•	•	•	23 B1
Толторитура	nep	глода	٠.												423 K
Температура	окр	ужаюі	цеи	cp	еды										От 228 до
															$T_{\rm c} = 358 \text{ K}$

Примечания: 1. Разрешается использование транзисторов в скемах кадровой развертки гелевизровь при Q=2,  $\tau_{\rm g}=10$  мс и  $R_{\rm f,u}<3.\Lambda$ . Максимально допустимая постоянияя рассиваемым мощность коллектора. Вт. при  $T_{\rm g}=298\div358$  К рассчитывается поформуле

$$P_{\text{K.maxc}} = (423 - T_{\text{g}}) / 5$$

 Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса траизистора. При пайке температура корпуса не должив превышать 398 К. При эксплуатации траизистора следует учитывать возможность его самовозбуждения за счет паразитных обративых связей моитажка.





Входиые характеристики.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения иасыщения коллектор-эмиттер от  $I_{\rm K}/I_{\rm E}.$ 







Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса,

Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.

Зависимость обратного тока коллектора от температуры корпуса.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



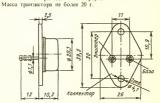
лектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

# 2Т945А, 2Т945Б, 2Т945В, КТ945А

Транзисторы кремниевые эпитаксиальные *n-p-n* переключательные высокочастотные мощные.

Предназначены для работы в импульсных модуляторах.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.



Электрические параметры

Граничное на	пряж	сени	не	при	a i	$I_{\kappa} =$	0,	1 /	A 1	te	MC	HCC			
2T945A															200 B
2Т945Б,	2T94	15B		-											150 B

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\tau} = 15 \text{ A}$	
ие более:	
при $I_{\rm B}=3$ A 2T945A, 2T945B, KT945B	2,5 B
при I <sub>Б</sub> = 2 A 2T945B	2,5 B
Напряжение насыщения база-змиттер при $I_{\kappa} = 15$ A,	
при I <sub>Б</sub> = 3 A 2Т945A, 2Т945Б, КТ945В	2,5 B
при I <sub>Б</sub> = 2 A 2Т945В	2,5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
змиттером при $U_{K3} = 7$ В, $I_K = 15$ А для 2Т945А,	
2Т945Б, КТ945А и I <sub>K</sub> = 10 А для 2Т945В:	
при $T = 298$ К не менее	10
при T = 228 К ие менее	8
при $T = 373$ К $K_i = (h_{219}$ при $T_K = 373$ К)/ $(h_{219}$ при	
T <sub>K</sub> = 298 K) не более	3
Модуль козффициента передачи тока при $f = 30$ МГц,	
$U_{\rm K3} = 10$ В, $I_{\rm x} = 1$ А не менее	1,7
Обратный ток коллектор-змиттер при $U_{\rm K3} = 150~{\rm B}$ для	
2Т945A, 2Т945B, КТ945A и $U_{K9} = 200$ B, для 2Т945B	
R <sub>БЭ</sub> = 10 Ом не более:	25 MA
Обратиый ток эмиттера при $U_{\rm E9} = 5$ В не более	300 mA
Предельные эксплуатационные данные	
предсланые эксплуатационные данные	
Постоянное иапряжение коллектор-змиттер при $R_{36}$ =	
= 10 Om:	
2T945A	200 B
2Т945Б, 2Т945В, КТ945А	150 B
Импульсное напряжение кодлектор-эмиттер при $0 \ge 50$ .	
$\tau_{\rm H} \le 20$ мкс. $dU_{\rm K3}/dt \le 0.36$ В/ис	100 B
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 B
Постоянный ток коллектора:	
2T945A, 2T945B, KT945A	15 A
2T945B	10 A
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H} \le 500$ мкс, $Q \ge 20$ :	
2Т945А, 2Т945Б, КТ945А	25 A
2T945B	20 A
Постоянный ток базы	7 A
Импульсный ток базы при $Q \ge 20$ , $\tau_{\rm H} \le 500$ мкс	12 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при	
T <sub>K</sub> < 323 K	50 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус при $U_{\rm K9} = 10~{\rm B}$	2 K/BT
Температура перехода:	
2Т945А, 2Т945Б, 2Т945В	448 K
KT945A	423 K
Температура окружающей среды:	
2T945A, 2T945B, 2T945B	От 213 до
VT045 A	398 K
KT945A	
	373 K

Примечания: 1. При  $T_{\rm g} > 323$  К постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, снижается в соответствии с формулой

$$P_{\text{K.maxc}} = (T_{\text{m.maxc}} - T_{\text{g}})/R_{T,\text{m-g}},$$

где  $R_{T,n-\kappa}$  — тепловое сопротняление переход-корпус.

При использовании транзистора при  $U_{K3} > 10$  В тепловое сопротивление определяется из области максимальных режимов. Так, при постояниом напряжении коллектор-змиттер, лежащем в пределях от 10 до 100 В, тепловое сопротивление составляет 5,55 К/Вт.

 Минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 5 мм. При пайке температура корпуса ие должна превышать 373 К в течение не более 3 с. Крепление транистора к панеля осуществляется при помощи винта или винта с гайкой с усилием 19,6 Н.

Транзистор используется только с теплоотводом. Для синжения контактного теплового сопротивления необходимо применять полиметилсилоксановую жидкость ПМО-100 ГОСТ 13032-77.

За температуру корпуса принимается температура поверхности основания диаметром  $(20\pm1)$  мм относительно центра основания со стороны виешиих выволов.

Запрещается даже кратковремениая работа траизистора вис области максимальных режимов.

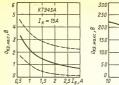
При коиструировании схем следует учитывать возможность самовозбуждения транзисторов за счет паразитных связей.



Зона возможных положений зависимостн статического коэффицнеита передачи тока от тока коллектора.



Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



Зависимость максимально допустимого напряжения насыщения коллектор-змиттер от сопротивления база-эмиттер.



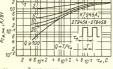
Входные характеристики.



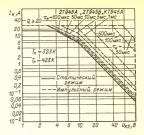
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от



Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-змиттер.



Зависимость импульсного теплового сопротивления переходкорпус от длительности импульса.



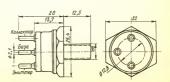
Область максимальных режимов.

## 2T947A, KT947A

Транзисторы кремниевые планарные n-p-n высокочастотные генераторные.

Предназначены для усилителей мощности длинно- и средневолнового диапазова при напряжении питания 27 В.
Выпускается в металлокевамическом коопусе с жесткими вывода-

мн. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 35 г.



Выходная мощность на $f = 1,5$ МГц, $U_{K3} = 27$ В
не менее
Коэффициент усиления по мониности при Р — 250 В-
$U_{\rm KO} = 27$ В, $f = 1.5$ МГц не менее
типовое значение
Коэффициент полезного действия коллектора при
$P_{\text{HIM}} = 250 \text{ BT}$ $U_{\text{HIM}} = 27 \text{ B}$ $f = 1.5 \text{ M/H}$ $V_{\text{HIM}} = 250 \text{ M/H}$
типовое значение
$U_{\rm K3} = 10$ B, $I_{\rm g} = 4$ A, he mence
Статический коэффициент передачи тока в схеме с
общим эмиттером при $U_{V2} = 5$ В. $L = 20$ А
при $T_{\rm g} = 298$ К
2Т947A при T <sub>x</sub> = 213 К
Обратный ток коллектор-эмиттер при $T_{-} = 298$ К
$U_{K3} = 100 \text{ B}, R_{35} = 10 \text{ OM He fonce}$
Обратный ток эмиттера при $T_{-} = 798$ К $U_{} = 5$ р
не более
EMAGETS KOUDIEKTOPHOTO HEPEXOGIA PDU $U_{KR} = 27$ B He
более
Предельные эксплуатанновии и дами и
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{25} =$
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{95} = 10 \text{ OM}$ ;
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>36</sub> = = 10 Om: при T <sub>n</sub> < 373 K
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{35} = 10$ Ом: при $T_{3} \le 373$ К
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36} = 10$ Ом; при $T_{c} \le 373$ К . 100 В при $T_{c} = 437$ К . 70 В Постоянное напряжение эмиттер-база . 5 В
Постовиное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26}$ =         = 10 Oм;         100 B           при $T_a < 373$ К         100 B         70 B           при $T_a = 437$ К         70 B         70 B           Постоянный ток колдектора         5 B         5           Постоянный ток колдектора         20 A
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36}=$ = 10 Ом; при $T_{\chi} \leqslant 373$ К . 100 В при $T_{\chi} \leqslant 373$ К . 70 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянный ток коллектора . 20 А Мимульсный гок коллектора при $f > 100$ кГш. $Q > 2$ . 50 A
Постовиное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26}=10~{\rm OM}$ : при $T_a<373~{\rm K}$ . 100 В при $T_a=437~{\rm K}$ . 70 В Постоянное напряжение эмиттер-база . 5 В Постоянный ток коллектора . 100 кГн, $Q>2$ . 50 А Макульсный ток коллектора при $f>100~{\rm K}$ гн. $Q>2$ . 50 А Макульсный ток коллектора на $p=100~{\rm K}$ гн. $Q>2$ . 50 А Макульсный ток коллектора на $p=100~{\rm K}$ гн. $Q>2$ .
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36}=$ = 10 Ом; при $T_{\chi} \le 373$ К . 100 В при $T_{\chi} = 347$ К . 70 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянный ток коллектора . 20 А Имиульсный гок коллектора при $f > 100$ к Пи. $Q > 2$ . 50 А Максимально допутимая постоянная рассеняваемая мощность коллектора .
Постовиное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36} = 10~{\rm Oxt};$ при $T_{3} < 373~{\rm K}$ 100 В при $T_{10} = 437~{\rm K}$ 70 В Постовиное напряжение эмиттер-база 5 В Постовиной ток коллектора 100 кГш, $Q > 2$ 20 А Импульсный ток коллектора при $f > 100~{\rm K}$ пр. $Q > 2$ 30 А Максимально допутимая постоянная рассенваемая мощность коллектора: при $T_{2} < 333~{\rm K}$ 200 Вт
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36}=$ = 10 Ом; при $T_{\chi} \le 373$ К . 100 В при $T_{\chi} = 437$ К . 70 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянный ток коллектора . 20 А Мажимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора . 5 В Мажимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора: при $T_{\chi} \le 323$ К . 200 Вт при $T_{\chi} = 77_{\rm MME}$ . 100 Вт при $T_{\chi} = 77_{\rm MME}$ . 100 Вт
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26}=$ = 10 Ом: при $T_a < 373$ К . 100 В при $T_a = 437$ К . 70 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 20 А Имиульсный ток коллектора при $f > 100$ кГп, $Q > 2$ . 50 А Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощ- при $T_a = 72$ . 200 Вг
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36}=$ = 10 Ом; при $T_{\chi} \le 373$ К . 100 В при $T_{\chi} = 437$ К . 70 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянный ток коллектора . 20 А Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора . 50 А Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора: при $T_{\chi} \le 323$ К . 200 Вт при $T_{\chi} \le 323$ К . 200 Вт при $T_{\chi} = 77_{\rm MME}$ . 100 Вт Тепловое сопротивление перехол-корпус . 0,75 К/ВТ
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26}=$ = 10 Ом: при $T_a < 373$ К . 100 В при $T_a = 437$ К . 70 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянный ток коллектора при $f > 100$ кГш, $Q > 2$ . 50 А Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора . 200 Вг при $T_a = T_{ching}$ . 100 Вг при $T_$
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36}=$ = 10 Ом; при $T_{\chi} \le 373$ К . 100 В при $T_{\chi} = 347$ К . 70 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянный ток коллектора . 20 А Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора: . 50 А Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора: . 100 Вт при $T_{\chi} \le 323$ К . 200 Вт при $T_{\chi} < 323$ К . 200 Вт гелую $T_{\chi} < 323$ К . 200 Вт
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26}=$ = 10 Ом: при $T_a < 373$ К . 100 В при $T_a = 437$ К . 70 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 20 А Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора при $f > 100$ кГш, $Q > 2$ . 50 А Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора . 200 Вг при $T_a = T_{chance}$ . 100 Вг при $T_a = T_{chance}$ . 100 Вг Минимальная рабочая частота . 100 гГ Кинимальная рабочая частота . 100 гГ Кинимальная рабочая частота . 100 гГ х Температура окружающей среды: . 473 К Температура окружающей среды: . 07 г 213 до.
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36}=$ = 10 Ом; 10 Ом; 10 По В при $T_a = 437$ К . 100 В при $T_a = 437$ К . 70 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянной ток коллектора . 20 А Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора . 50 А Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора . 200 Вт при $T_a < 323$ К . 200 Вт при $T_a < 323$ К . 200 Вт гелира . 100 Вт гелира . 100 Вт гелира . 75 К . 200 Вт гелира . 200 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26}=$ = 10 Ом: при $T_a < 373$ К . 100 В при $T_a = 437$ К . 70 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 5 В Постоянное папряжение эмиттер-база . 20 А Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора при $f > 100$ кГш, $Q > 2$ . 50 А Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора . 200 Вг при $T_a = T_{chance}$ . 100 Вг при $T_a = T_{chance}$ . 100 Вг Минимальная рабочая частота . 100 гГ Кинимальная рабочая частота . 100 гГ Кинимальная рабочая частота . 100 гГ х Температура окружающей среды: . 473 К Температура окружающей среды: . 07 г 213 до.

Примечание. Допускается осевое усилие на винт не более 1200 Н.





Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость модуля коэффициента передачи от тока коллектора.





Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость емкости коллекториого перехода от напряжения коллектор-база.

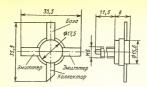
## 2T957A, KT957A

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* высокочастотные генераторные.

Предназиачены для применения в динейных широкополосных усилителях мощности в диапазоне частот 1,5 – 30 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 15 г.

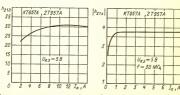


Выходиая мощность при $f = 30$ МГц, $U_{K3} = 28$ В не	
менее	125 BT
Коэффициент усиления по мощности в режиме двух-	
тонового сигнала при $P_{\text{вых}}(\text{по}) = 150$ Вт, $U_{\text{K}} = 28$ В,	
$U_{36} = 0,45$ В, $f = 30$ МГц, $\Delta f = 1 \div 5$ кГц не менее	17
Коэффициент полезного действия коллектора в режиме	17
двухтонового сигиала при $P_{\text{вых}}(\text{по}) = 150$ Вт. $U_{\text{KG}} =$	
= 28 B, $U_{36} = 0.45$ B, $f = 30$ M $\Gamma$ u, $\Delta f = 1 \div 5$ K $\Gamma$ u	
не менее	
Коэффициент комбинационных составляющих третьего и	50 %
патого попатион пати В (ст) 150 В 17	
пятого порядков при $P_{\text{вых}}(\text{по}) = 150$ Вт, $U_{\text{K3}} = 28$ В,	
$U_{\rm 36} = 0.45$ В, $f = 30$ МГц, $\Delta f = 1 \div 5$ кГц не более	33 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 5$ А	10 - 80
типовое значение	50*
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K9} = 5$ В,	
$I_{\rm K}=5$ A, $f=30$ МГц не менее	3,3
Емкость коллекториого перехода при $U_{\rm KE} = 28~{\rm B}$ не	
более	600 пФ
типовое зиачение*	500* пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K9} = 60$ В,	
R <sub>ЭБ</sub> = 10 Ом не более	100 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 4$ В не более	30 MA
Активная составляющая входного импеданса* при	
$P_{\text{MAX}}(\text{no}) = 150 \text{ Br}, f = 30 \text{ M}\Gamma\text{u}$	0.6 OM
Реактивиая составляющая входного импеланса* при	-,-
$P_{\text{BMX(no)}} = 150 \text{ BT}, f = 30 \text{ M}\Gamma_{\text{II}}$	0,5 Ом
Индуктивности выводов*:	ojo Om
эмиттера	1.4 иГн
базы	2,2 нГи
коллектора	2 нГн
Емкость эмиттериого перехода при $U_{36} = 4$ В не бо-	2 M H
nee	2250 70
типовое зиачение	1900 nd

#### Предельные эксплуатационные данные

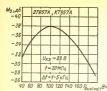
предельные эксплуатационные данные	
Пиковое иапряжение коллектор-эмиттер в режиме усиле- иия высокочастотиого сигнала при $R_{\rm 2E}=10~{\rm Om}$	60 B
Постоянное напряжение питания коллектора в режиме	
усиления высокочастотного сигнала	28 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 B
Постоянный ток коллектора	20 A
Постоянный ток базы	7 A
Постоянная рассенваемая мощность коллектора при	7 7%
U <sub>K3</sub> = 28 B;	
при $T_{\rm x} = 303$ К	120 P
при $T_R = 373$ К	120 BT
npn 1 <sub>X</sub> - 373 K	69 <b>B</b> T
при T <sub>ж</sub> = 398 K 2T957A	52,5 B <sub>T</sub>
Средняя рассеиваемая мощиость коллектора в динамиче-	
ском режиме при $U_{K3} = 28$ В:	
при Т <sub>к</sub> ≤ 373 К	100 BT
при $T_{\kappa} = 398$ К 2Т957А	75 BT
Степень рассогласования нагрузки в режиме усиления	75 B1
высокочастотиого сигиала при $P_{\text{вых}(n_0)} = 70$ Вт, $U_{\text{KG}} =$	
= 28 B, $t = 1$ с и любой фазе коэффициента отражения	
Таптороз соптото постой фазе коэффициента отражения	30:1
Тепловое сопротивление переход-корпус	1,42 K/Br
Температура перехода	473 K
Гемпература окружающей среды:	
2Т957А От 213 К до	T = 398 K
КТ957А От 238 К до	T = 250 K
101 230 K A0	1 K = 330 K

При меча в и.е. При найке температура корпуса не должив превышать 398 К. При отрустиви контрола за температура корпуса пайка производится павльняком, нагретым до температуры не выше 523 К, в течение не болсе 8 с на расстоянии не менге 1 мм от корпуса. Допускается изгиб выводов на расстоянии меменее 3 мм от корпуса.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.







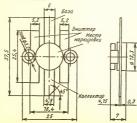
Зависимость коэффициента комбинационных составляющих третьего порядка от выходиой мощности в пике огибающей.

Зависимость коэффициента усиления от выходной мощности в пике огибающей.

10 15 20 25 30 35 U<sub>K3</sub>, В напряжения коллектор-эмиттер.

# 2T958A, KT958A

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераториые высокочастотиые.



Предназначены для применения в схемах широкополосиых усилиглей мощности класса С, в умиожителях частоты и автогемераторах на частотах 50–200 МГц при напряжении питания 12,6 В.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими ленточиыми выводами. Траизистор содержит внутреннее согласующее LC-звено, Обозмачение типа понводится на корпусе.

Масса траизистора не более 7 г.

Выходиая мощиость при $U_{\rm K3}=12,6$ В, $f=175$ МГц, $T_{\rm x}\leqslant 313$ К ие меисе
$U_{K3} = 12,6$ B, $f = 175$ M $\Gamma_{II}$ не менее
типовое значение 6*
Коэффициент полезиого действня коллектора при $P_{\text{вых}} =$
= 40 Вт, $U_{K9}$ = 12,6 В, $f$ = 175 МГц не менее 50 %
типовое значение
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим
эмиттером при $U_{\rm K3} = 8$ B, $I_{\rm K} = 500$ мА не менее 10*
типовое значение
Напряжение иасыщення коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$
= 500 мA, I <sub>Б</sub> = 100 мA, типовое значение 0,08* В
Модуль коэффициента передачн тока при $f = 100$ М $\Gamma$ ц,
$U_{K3} = 10$ B, $I_K = 3.5$ A
2T958A ие менее
типовое значение
КТ958А ие менее
Критический ток коллектора при $U_{K3} = 10$ В, $f = 100$ МГу, типовое значение
Постоянияя времени цепн обратной связи прн $U_{KB} = 5$ В,
13 = 50 M/A, J = 5 MAR M, THILOGOE SHILL TELLINE TO THE TELLINE TO THE TELLINE
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 12$ B, $f =$
= 30 МГц ие более
типовое значение
Емкость эмиттериого перехода при $U_{35} = 0$ , $f = 5$ М $\Gamma$ ц
не более
типовое зиачение 1920* пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{\rm KO}=36$ В, $R_{\rm KO}=10$ Ом при $T=298$ К:
2Т958А не более
КТ958А не более 25 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В при $T = 298$ К
не более
Индуктивность внутрениего LC-звена, типовое значе-
ине 0,52* нГн
Емкость внутреннего LC-звена, типовое значение 1400 пФ

Индуктивность выводов \* при l = 1 мм:

эмиттерного								0,49 нГн
коллекторного								
базового								0.6 нГн

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное на	апр	еже	нне		кол	ле	KTC	p-:	эмп	ITI	ср	пр	Н	$R_{\rm B}$	9	<	
< 10 Om															٠.		36 B
Постоянное на	пря	тже	нне	:	эмі	ITI	ep	-ба	за								4 B
Постоянный т	rok	K	пл	ck.	гор	a											10 A
Средняя рассен	вае	мая	a Mi	OII	tHO	сті	> B	дн	ная	MH	400	KO	ир	еж	нм	re:	
при $T_{\kappa} \leq 3$	113	K															85 BT
прн $T_x \approx 3$	98	K	2T9	958	βA												25 BT
Тепловое сопро	THE	ле	нне	П	epe	XO,	Д-К	op	пус								1,4 K/BT
Температура п	lepe	ход	Įа														433 K
Температура о																	
2T958A .																	От 213 до
TOWN CO.																	$T_{\rm K} = 398  {\rm K}$
K1958A .																	От 233 до
																	$T_{\kappa} = 358 \text{ K}$

Примечания: 1. Допускается работа транзисторов на переменном сигнале в режиме классов А, АВ, В при условии, что рабочая точка находится в пределах области максимальных режимов.

Допускается работа транзисторов при  $f > 200 \ \mathrm{M}\Gamma$ ц,  $P_{\mathrm{gx.magc}} < 10 \ \mathrm{BT}$  и непревышении предельно допустимых режимов.

 Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса. Пайку производить при температуре не выше 543 К в течение времени не более 5 с.

Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса, без нарушення герметичности н с сохранением обозначения коллекторного выводь:

Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть не менее 2,5.

Неплоскостность контактной поверхности теплоотводов должна быть не более 0,04 мм.

Тепловое сопротнвление корпус-теплоотвод при наиссении теплоотводящей смазки типа КПТ-8 (ГОСТ 19783-74) на поверхность теплоотвода транзнстора не более 0,3 К/Вт.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость критического тока от тока коллектора.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



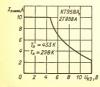
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость обратного тока коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.

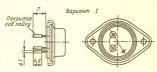
### П605, П605А, П606, П606А

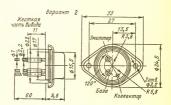
Транзисторы германневые конверснонные *p-n-p* универсальные мощные.

Предназначены для применення в усилительных, генераторных н нипульсных каскадах низкой и высокой частот (до 30 МГц). Выпускаются в металлостеклянном количес с жесткими (варианты)

н гибкими (вариант 2) выволами.

Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса, Масса траизистора варнанта 1 не более 11 г, варнанта 2 не более 12 г.





#### Электрические параметры

Граничное напряжение при  $I_3 = 0.3$  A,  $f = 1 \div 10$  к $\Gamma$ п,  $\tau_\alpha = 5$  мкс:

тнповое зиачеине
П606, П606А
типовое значение
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 0.5 \text{ A}$
П605, П606 прн I <sub>Б</sub> = 60 мА н П605А, П606А прн
I <sub>E</sub> = 30 MA
Б - 20 мл - 2,0 В
тнповое значене
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K} = 0.5$ A
П605, П606 прн I <sub>Б</sub> = 60 мА н П605А, П606А прн
$I_{\rm B} = 30 \text{ MA} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot 0.3^* - 1.2 \text{ B}$
тнповое значение 0,5* В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с
общим эмнттером:
при $U_{K3} = 3$ В, $I_K = 0.5$ А, $f = 0.1 \div 10$ к $\Gamma$ ц:
прн T = 293 K:
П605, П606
тнповое зиачение
П605А, П606А
типовое значение
при $T = 343$ К
при 1 = 545 R (0,5 = 1,5) значения
прн T = 293 K
прн $T = 213$ K:
П605, П606
П605А, П606А
при $U_{K3} = 7$ В, $I_K = 1.5$ мА, $f = 0.1 \div 10$ кГи при
$T = 293$ K $\Pi 605$ , $\Pi 605$ A, $\Pi 606$ , $\Pi 606$ A $20 - 50$ *
типовое значение
Постоянная времеин цепн обратной связи при $E_V = 20$ В.
$I_3 = 50$ MA, $f = 5$ MFH
типовое значение
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{KB} = 10$ В,
$I_3 = 50 \text{ MA}, f = 10 \text{ M}\Gamma\mu \Pi 606, \Pi 606A 3,0 - 7,0*$
тнповое зиачение 5,5*
Время включення при $E_K = 20$ В, $I_K = 0.5$ А, $f =$
$= 1 \div 10 \text{ kFH}, \tau_{\text{N}} \ge t_{\text{NCD}}$
П605, П606 при I <sub>Б</sub> = 60 мА
0,3 мкс
типовое значение 0,1* мкс
$\Pi605A$ , $\Pi606A$ при $I_B = 30$ мА не более 0,35 мкс
Время рассасывания при $E_K = 20$ В, $I_K = 0.5$ А, $f = 1 \div 10$ кГи:
П605, П606 при $I_{\rm E}=60$ мА
типовое значение
$\Pi605$ A, $\Pi606$ A прн $I_{\overline{b}} = 30$ мА не более 4,0 мкс
Обратный ток коллектора не более:
при $T = 293$ К П605, П605A при $U_{KB} = 45$ В н
П606, П606А при U <sub>KB</sub> = 35 В 2 мА

при $T = 343$ К П605, П605A при $U_{KB} = 40$ В и	
П606, П606А при U <sub>КБ</sub> = 30 В	8 MA
Обратный ток коллектор-эмиттер при сопротивлении в	
цепи базы 100 Ом П605, П605А при $U_{K3} = 40$ В и	
П606, П606А при $U_{K3} = 25$ В не более Обратный ток эмиттера П605, П605А при $U_{36} = 1,0$ В	3 мА
и П606, П606А при $U_{26} = 0.5$ В не более:	
при $T = 293$ К	1 MA
при T = 343 К	2 MA
Емкость коллекторного перехода при $U_{K\bar{b}} = 20$ В,	2 M/A
f = 5  MFg	0* - 130
типовое значение	70* пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{36} = 0.5$ В, $f =$	70 114
= 5 МГц не более	2000 по
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при подан-	
ном $U_{53}$ :	
при $T = 213 \div 293$ K:	
П605, П605А	45 B
П606, П606А	35 B
при $T = 343$ K:	
П605, П605А	40 B
П606, П606А	30 B
при $R_{\text{БЭ}} \leq 100$ Ом, $T = 213 \div 293$ K:	
П605, П605А	40 B
П606, П606А	20 B
при R <sub>БЭ</sub> < 10 Ом, T = 343 К: П605, П605A	ac 5
П606, П606А	20 B 15 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	13 B
при T = 213 ÷ 293 К:	
П605, П605А	45 B
П606, П606А	35 B
при $T = 343$ K:	JJ 13
п605, п605А	40 B
П606, П606А	30 B
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
П605, П605А	1,0 B
П606, П606А	0,5 B
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H} \le 10$ мс и $Q > 2$	1,5 A
Импульсный ток базы при $\tau_{\rm H} \le 10$ мс и $Q > 2$	0,5 A
Постоянная (средняя) рассенваемая мощность без тепло-	
отвода:	
при T = 213 ÷ 333 К	0,5 Вт
при $T = 343 \text{ K}$	0,3 BT
отводом при $R_{T,s,c} \le 5$ К/Вт:	
при T = 213 ÷ 293 К	3.0 BT
	5,0 BT

при	T =	343	к.									0,75 Br
												15 K/BT
												50 K/BT
Температ												
Температ	ypa	окру	ужаюі	цей	cp	еды					٠	От 213 до
												343 K

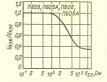
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность, Вт. с теплоотводом при  $T=298\div343$  К и без теплоотвода при  $T=333\div343$  К рассчитывается по формуле

$$P_{\text{K.макс.}} = (358 - T)/R_{\text{Th-x}}$$
 (с теплоотводом)

 $P_{K.\text{макс}} = (358-T)/R_{Ti-c}$  (без теплоотвода) 2. Минимальное расстояние от корпуса до места пайки 20 мм (вариант 2) и 5 мм (вариант 1).



Входные характеристики.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.





Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер. Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

# П607, П607А, П608, П608А, П608Б, П609, П609A, П609Б

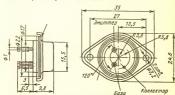
Транзисторы германиевые коиверсионные *p-n-p* универсальные мощиые. Предиазначены для применения в усилительных, генераториых

и импульсных каскадах низкой и высокой частоты.
Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выво-

дами.

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 12 г.



Электрические параметры

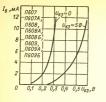
Граничное напряжение при  $I_{9}=0,1\,$  A,  $f=1\div 10\,$  кГц,  $\tau_{\rm N}=5\,$  мкс:

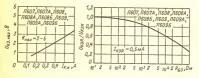
при T = 213 + 293 K:

П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А 25-50* В
П607, П607A, П608, П608A, П609, П609A
П608Б, П609Б
типовое значение
прн $T = 343$ К:
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А не
менее
менее
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при
$I_{\rm K} = 0.2$ A $\Pi 607$ nph $I_{\rm B} = 20$ mA; $\Pi 607$ A, $\Pi 608$ ,
$\Pi$ 608Б, $\Pi$ 609 прн $I_{\rm E} = 10$ мА н $\Pi$ 608А, $\Pi$ 609А,
П609Б прн I <sub>Б</sub> = 5 мА не более 2 В
типовое значение
Напряжение иасыщения база-змиттер при $I_K = 0.2$ A
П607 при I <sub>Б</sub> = 20 мА, П607А, П608, П608Б, П609
прн I <sub>Б</sub> = 10 мА н П608А, П609А, П609Б прн
$I_{\rm B} = 5$ mA не более 0,6 В
типовое значение
Статический козффициент передачи тока в схеме с об-
шим эмиттером при $U_{K3} = 3$ В, $I_{K} = 0.25$ А,
$f = 0,1 \div 10 \text{ kGu}, \tau_{\text{M}} = 15 \text{ mkc}$ :
прн T = 293 К:
П607
типовое значение
П607А
типовое значение
П608, П608Б, П609
типовое значение 80*
П608А, П609А, П609Б 80 – 240
типовое значение
при $T = 343$ K не более 3 значення
прн Т = 293 К
прн T = 213 К От 0,4 до 2
значення при
T = 293 K
Постоянная времени цепи обратной связи при
$U_{KS} = 10 \text{ B}, I_3 = 0.1 \text{ A}, f = 5 \text{ MFu} 8*-500 nc$
типовое значение
Модуль козффициента передачи тока при
$U_{Kb} = 10 \text{ B}, I_3 = 50 \text{ mA}, f = 20 \text{ M}\Gamma_{\text{H}}$ :
П607, П607А
тнповое значение
типовое значение
Время рассасывання при $I_{\rm K} = 0.2$ A, $f = 1 \div 10$ кГц
$\Pi$ 607 прн $I_B = 20$ мА, $\Pi$ 607А, $\Pi$ 608, $\Pi$ 608Б, $\Pi$ 609
прн I <sub>Б</sub> = 10 мА н П608А, П609А, П609Б прн
$I_{\rm B} = 5 \text{ MA} \dots 0,6*-3 \text{ MKC}$

типовое значение	1,1 * мкс
при T = 293 К:	
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А при	
$U_{\rm KB} = 30 \ {\rm B}$	300 мкА
П608Б, П609Б при $U_{KS} = 50$ В	500 мкА
типовое значение	9 * MKA
при T = 343 К;	
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А при	
U <sub>KБ</sub> = 30 В	3000 мкА
11608Б, 11609Б при U <sub>KБ</sub> = 50 В	5000 MKA
Обратиый ток коллектор-эмиттер:	
при $T = 293$ K, $R_{\rm B3} = 100$ Ом П607, П607A,	
$\Pi608$ , $\Pi608$ А, $\Pi609$ , $\Pi609$ А при $U_{K3} = 25$ В	
и П608Б, П609Б при $U_{\rm K3} = 40$ В ие более	500 MKA
типовое значение	12 * MKA
при $T = 343$ K, при $R_{\rm E3} = 10$ Ом:	
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А при	
$U_{\text{K}} = 20 \text{ B}$	3000 мкА
П608Б, П609Б при U <sub>KЭ</sub> = 30 В	5000 mkA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 1,5$ В не более:	
при T = 293 К	500 мкА
типовое значение	2,0 * MKA
при T = 343 К	2000 мкА
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 10$ В,	
$f = 5 \text{ M}\Gamma\text{II}$	16*−50 πΦ
типовое значение	21 * пФ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{36} = 0,5$ В,	
f=5 МГц не более	500 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при R <sub>E2</sub> = 100 Ом, при T = 213 ÷ 293 К:	
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А	. 25 B
П608Б, П609Б	
при R <sub>Б</sub> = 10 Ом, при T = 343 К:	. 40 B
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А	. 20 B
Постоянное напряжение коллектор-база:	. 30 в
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А	. 30 B
П608Б, П609Б	. 50 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	. 1,5 B
Постоянный ток коллектора	. 0.3 A
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 10 мс и Q >	2 0,6 A
Импульсный ток базы при т <sub>н</sub> < 10 мс и Q >	2 0,6 A
Постоянная (средняя) рассенваемая мощность пр	2 0,13 A
$U_{\rm KB} \le 20~{\rm B}$ H $T = 213 \div 313~{\rm K}$	. 1.5 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	. 1,5 BT
Температура <i>p-n</i> -перехода	
Температура окружающей среды От 213	. 358 K
топпоратура окружающем среды От 213	до 343 К
	64







Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от импульсного тока коллектора. Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры.

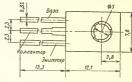
## КТ626А, КТ626Б, КТ626В, КТ626Г, КТ626Д

Транэнсторы креминевые эпитаксиально-планарные *p-n-р* высоко-частотные универсальные.

Предназначены для работы в усилителях коротковолнового диапазоиа и переключающих схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траиэнстора не более 1,0 г.



10,0 12,1	
Электрические параметры	
электрические параметры	
Граинчная частота при $U_{K3} = 10$ В, $I_3 = 30$ мА не	
менее:	
KT6265	75 МГц
КТ626А, КТ626В, КТ626Г, КТ626Д	45 MΓ <sub>II</sub>
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 2$ B, $I_K = 0.15$ A:	
KT626A	40-250
KT626D	30-100
KT626B	15-45
КТ626Г	15-60
КТ626Д	40 - 250
Обратный ток коллектора не более:	
КТ626А при U <sub>КБ</sub> = 30 В	10 мкА
КТ626Б, КТ626В прн $U_{KB} = 30$ В, КТ626Г, КТ626Д	10 MKA
при И 20 В	
прн $U_{\text{KB}} = 20 \text{ B}$	150 MKA
Обратиый ток эмиттера* при $U_{3\bar{b}} = 4$ В не более:	
KT626A	10 mkA
КТ626Б, КТ626В, КТ626Г, КТ626Д	300 мкА
Постоянная времени цепи обратной связи * на $f = 5$ МГи	
при $U_{\rm KE} = 10$ В, $I_{\rm S} = 30$ мА не более	500 пс
Емкость коллекторного перехода* при $U_{KE} = 10$ В не	300 HC
более	
более	150 пФ
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер КТ626А,	
КТ626Б при $I_K = 0.5$ A, $I_B = 0.05$ и КТ626В,	
КТ626 $\Gamma$ , КТ626 $\Pi$ при $I_{\rm K}=0.5$ A, $I_{\rm B}=0.1$ A не	
более	1,0 B
	1,0 10

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное	и	пря	же	иис		K	LEC	ек	Top	-б;	аза					
KT626A		٠.														45 B
КТ626Б																60 B
KT626B																80 B
КТ626Г,																20 B
Постоянный																0,5 A
Импульсный																1,5 A
Постоянная	pacc	енва	вем	кв	MO	Щ	HOC	ТЬ	KO	ал	ект	op	a:			
при $T_{\kappa}$ $\leq$	33	3 K														6,5 BT
при $T_{\kappa}$ =	= 35	8 K														4 BT
Тепловое соп	рот	ивле	ии	еп	epe	XO.	ц-к	ор	пус							10 K/BT
Температура																
Температура	OK	ружа	но	щей	i c	pe,	цы									
															7	222 I/

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии ис меисе 5 мм от корпуса транзистора. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса траизистора с раднусом закругления 1,5—2 мм.







Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

### 2T629A-2, KT629A

Траизисторы креминевые зпитаксиально-планарные р-п-р переключательиые.

Предиазначены для работы в быстродействующих импульсных

схемах герметизированной аппаратуры. Бескорпусные на керамической подложке с защитным покрытием, с гибкими выводамн. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на зтикетке.

Масса траизнстора не более 0,02 г.



Электрические параметры	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим змиттером:	
2Т629A-2 при $U_{KB} = 1,2$ В, $I_3 = 500$ мА:	
при $T = 298$ К	25 - 80
при T = 398 К	25-150
при T = 213 К	10-80
КТ629A при $U_{KB} = 5$ В, $I_{2} = 500$ мA, $T = 298$ К	
Напряжение иасыщения коллектор-змиттер при $I_{\rm K} =$	
= 500 мA, I <sub>Б</sub> = 50 мА ие более:	
2T629A-2	0,8 B
KT629A	1 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 500$ мA.	
I <sub>Б</sub> = 50 мА не более:	
2T629A	1.5 B
KT629A	1,2 B
Время рассасывания при $I_{\rm K} = 500$ мA, $I_{\rm E} = 50$ мA, 2T629A-2	.,
ие более	90 ис
Обратиый ток коллектора при $U_{KK} = 50$ В, $T = 213 \div$	
÷ 398 К не более	5 мкА
Обратиый ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 50$ В.	
$R_{\rm ЭБ} = 1$ кОм не более	5 мкА
Обратный ток змиттера при $U_{36} = 4,5$ В ие более	5 мкА
Граничиое напряжение при $I_3 = 10$ мА не менее:	
2T629A-2	50 B
KT629A	40 B
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{V2} = 5$ В.	
$I_{\rm K} = 50$ mA, $f = 100$ MF $_{\rm H}$ He meter	2.5

_	
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 10$ В не	
более:	
	пΦ
	пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{35} = 0,5$ В не	
более:	
	Фп 0
	Фп 0
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{\rm KE} =$	
= 10 B, $I_3 = 50$ mA, $f = 30$ M $\Gamma_{II}$	
	0 нс
Время выключения* при $I_{\rm K} = 500$ мA, $I_{\rm B} = 50$ мA, ти-	
	HC
Время включения $^*$ при $I_{\rm K} = 500$ мA, $I_{\rm B} = 50$ мA, ти-	) ис
	HC
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при $R_{35} =$	
	В
	В
	В
	A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
	Вт
	18 BT
	8 K
Температура окружающей среды	13 до

При меча и и с. При монтаже траниястора допускается пайка выводов на расстоянии не менее 2 мм до места выкода вывода вывода высода высода высода из защитного покрытия при температуре не выше 473 К в течение не более 10 с. Изгиб вывода допускается на расстоянии не менее 0,5 мм от места выхода вызода из защитного покрытия, запрешается соприясосновение вывода и купетала и нерегиб выводов на ребрах металической подложки и на инструменте с острыми крамы.



Зависимость напряжения насыщення коллектор-эмиттер от тока коллектора



T = 398 K

Завнсимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



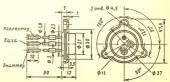
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.

### 1Т901А, 1Т901Б

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* переключаетельные высокочастотные мощные.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 25 г. Масса крепежного фланца не более 10 г.



#### Электрические параметры

Граничная частота при $U_{K3} = 10$ В, $I_3 = 0.5$ А не
менее
Время нарастания при $U_{K,3} = 10$ В, $U_{K,3} = 0.5$ В, $I_K =$
= 5 A
Время спада при $U_{K3} = 10$ В, $U_{53} = 0.5$ В, $I_{K} = 5$ А0,2-0,7 мкс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-
щим эмиттером:
при T = 298 К:
при $U_{K3} = 10$ В, $I_3 = 5$ А:
1T901A
типовое значение
1Т901Б
типовое значение
при U <sub>K3</sub> = 10 В, I <sub>3</sub> = 0,1 А:
1T901A
при $T = 343$ K, $U_{K9} = 10$ B, $I_9 = 5$ A:
1Т902Б
1T901E
Граничное напряжение при $I_3 = 5$ А:
при T = 298 К:
1T901A
типовое значение
1T9016
типовое значение 47* В
при $T = 213$ К и $T = 343$ К не менее 30 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 5$ A,
$I_{\rm E} = 1$ A:
при T = 298 К
типовое значение
при T = 213 К не более
при T = 343 К не более
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 40$ В не более:
при T = 298 К и T = 213 К 8 мА
при T = 343 К 60 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 50$ В,
U <sub>БЭ</sub> = 0,5 В не более
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база:
1T901A 50 B
1T901Б
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{26} =$
= 0.5 B:
1T901A 50 B

1Т901Б													40 B
Постоянный	TOK	колл	екто	pa .									10 A
Постоянный	TOK (	базы.											2 A
Постоянная	pace	сеивае	кым	MO	ощно	CTL	П	ри	$T_{\kappa}$	< 3	10,5	К	15 BT
Тепловое со	прот	тивле	ние	пер	еход	-KO	рпу	c.					2,5 K/BT
Температура	пер	рехода	а.										358 K
Температура	OKI	ружан	ощей	cp	еды								От 213 до
													$T_{-} = 343 \text{ K}$

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная расссиваемая мощность при  $T_{\rm g} > 310,5$  К определяется по формуле  $P_{\rm maxc} = (358 - T_{\rm g})/2,5$ .

Допускается в режиме переключения выброс напряжения коллектор-база длительностью до 10 мкс для 1Т901A до 50 В, для 1Т901Б до 40 В.

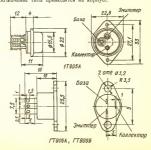
Расстояние от начала гибкой части составного вывода до начала изгиба вывода не менее 5 мм.

### 1Т905А, ГТ905А, ГТ905Б

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* переключательные (1Т905А) и усилительные (ГТ905А, ГТ905Б) мощные.

Предназначены для применения в переключающих каскадах, импульсных усилителях и выходных каскадах усилителей низкой частоты. Выпускаются в металлостеклянном (17905A) и металлопластмассовом (ГТ905A, ГТ905Б) корпусах с жесткими выводами.

обом (1 1905A, 1 1905b) корпусах с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.



Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 4,5 г (с крепежным фланцем не более 6 г), в металлопластмассовом корпусе не более 7 г.

### Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_{3,n} = 3$ А, $\tau_n = 60$ мкс и $Q > 8000$ или $\tau_n = 30$ мкс и $Q > 4000$ 17905А не менее Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	65 B
с общим эмиттером при $U_{\rm KB}=10$ В, $I_{\rm 9}=0.5$ А IT905A не менее	30 МГц
I <sub>Б</sub> = 0,5 A не оолее: 1T905A, ГТ905A, ГТ905Б прн T = 298 K	0,5 B
при T = 213 К	0,5 B
при T = 343 К	0,8 B
Напряжение насыщения база-эмнттер при $I_{\rm K}=3$ A,	0.77
$I_5 = 0,5$ А не более	0,7 B
ГТ905А, ГТ905Б	300 пс
1T905A	500 * пс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{KS} = 10$ B, $I_{2} = 3$ A:	
1Т905A, ГТ905A, ГТ905Б при T = 298 К	35-100
при T = 213 К	35 - 100
прн T = 343 К	20 - 110
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{\rm KB}=10~{\rm B},$	_
$I_3 = 0.5$ A, $f = 20$ МГц ГТ905A, ГТ905Б не менее Время включения при $U_{KE} = 30$ В, $I_{E,\pi} = 0.5$ A,	3
т <sub>и</sub> = 20 мкс, $f = 50$ Гц 1Т905A не более	0,2 мкс
Время рассасывания при $U_{KE} = 30$ В, $I_{E, H} = 0.5$ А,	U,Z MRC
$\tau_{\rm R} = 20$ мкс, $f = 50$ Гц 1Т905A не более	4 мкс
Время спада при $U_{KS} = 30$ В, $I_{S,R} = 0.5$ А, $\tau_{R} =$	
= 20 мкс, f = 50 Гц 1Т905A не более	0.3 MKC
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 75$ В 1Т905А,	
ГТ905A, U <sub>КБ</sub> = 60 В ГТ905Б не более:	
при T = 298 К	2 MA 2 MA
при T = 343 К	2 M/A
1T905A	8 MA
ГТ905А, ГТ905Б	16 MA
Обратный ток эмиттера $U_{36} = 0,4$ В не более	5,0 MA
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 30$ В,	
f = 10 МГц не более:	200
ГТ905А, ГТ905Б	200 пФ 250* пФ
1Т905А	230 ΠΦ
$f=10$ MF $_{\rm H}$ He fonce	8000* пФ

### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при REЭ	_
≤ 1,0 O <sub>M</sub>	e
при $U_{\Sigma 3} = 0.4$ В:	. 60 B
1Т905А, ГТ905А	26.0
ГТ905Б	. 75 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер:	. 60 B
при в с 10 мм	
при т <sub>н</sub> ≤ 10 мс	. 60 B
запертого транзистора при $\tau_{\rm M} \le 20$ мкс и $Q \ge$	3
ГТ905А, ГТ905Б	. 130 B
Постоянный, импульсный (в режиме переключения) то	)K
коллектора	. 3,0 A
Импульсный ток коллектора в режиме переключени	R
при т <sub>и</sub> < 20 мкс	. 7,0 A
Постоянный, средний прямой или обратный ток баз	ы 0,6 А
Импульсный прямой или обратный ток базы	- 1.0 A
Постоянная или средняя (при ты ≤ 1 мс) рассеиваема	ls.
мощность с теплоотводом при Т₂ ≤ 303 К	. 60 Br
Постоянная рассеиваемая мошность без теплоствол	19
при T = 213 ÷ 298 К	. 1,2 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус	<ul> <li>9 K/Bt</li> </ul>
Тепловое сопротивление переход-среда	. 50 K/Br
Гемпература перехода	358 K
Температура окружающей среды	OT 213
	до 343 К

Примечание. При  $T_{\kappa} = 303 \div 343$  К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{K. Maxc}} = (358 - T_{\text{K}})/R_{T. \text{B-K}}.$$

При T = 298 ÷ 343 К максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{K. maxc}} = (358 - T)/R_{\text{T. n-c}}$$



Входные характеристики.



Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.





Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы. Зона возможных положений завненмости напряжения насыщения база-змиттер от тока базы.







Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

### 1Т906А, ГТ906А, ГТ906АМ

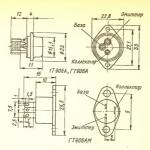
Транзисторы германневые диффузионно-сплавные *p-n-p* переключательные мощные. Предлазначены для применения в преобразователях напряжения,

переключающих и других импульсных каскадах радиозлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном (17906A, ГТ906A) и метал-

Выпускаются в металлостеклянном (1Т906А, ГТ906А) и металлопластмассовом (ГТ906АМ) корпусах с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора в металлостеклянном корпусе не более 4,5 г ( крепежным фланцем не более 6 г), в металлопластмассовом корпусе не более 7 г.



### Электрические параметры Граничное напряжение при $I_{3,n} = 5$ A не менее:

ГТ906А, ГТ906АМ . . .

I райичиая частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{KE} = 10$ В, $I_{2} = 0.5$ А	
1Т906A ие менее	30 MΓι
$I_{\rm B} = 0.5$ A не более:	
1T906A, ГТ906A, ГТ906AM при T = 298 K	0.5 R
1T906A;	0,5 1
при T = 213 К	0,5 B
при T = 343 К	1,0 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_V = 5.0$ В.	
I <sub>Б</sub> = 0,5 A не более:	
1T906A	0,6 B
1 1906A, 1 1906AM	0,7 B
Время включения при $U_{KE} = 30$ В, $I_{E,u} = 0.5$ В.	
$\tau_{\rm H} = 20$ мкс, $f = 50$ Гц не более	1,0 мкс
Время рассасывания при $U_{KB} = 30$ В, $I_{B, H} = 0.5$ В,	
$\tau_{\rm M} = 20$ мкс, $f = 50$ Гц ие более	5,0 мкс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{KB} = 10$ B, $I_3 = 5$ A:	
1Т906A, ГТ906A, ГТ906AM при T = 298 K	30 - 150
1T906A:	
при T = 213 К	30 - 170
при T = 343 К	20 - 150

20 - 150

65 B

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{KB} = 75$ В, $U_{B} = 0.5$ В не более:	
при T = 298 К при T = 213 К 1Т906А, ГТ906А, ГТ906АМ	8,0 мА
!Т906А	15,0 мА 30,0 мА
17906A	8,0 мА 15,0 мА
Предельные эксплуатационные данные	
Напряжение коллектор-эмиттер при $U_{\rm E3} = 0.5 \div 1,4$ В Импульсное напряжение коллектор-эмиттер запертого	75 B
транзистора при т <sub>н</sub> < 20 мкс и Q ≥ 3 ГТ906А, ГТ906АМ	130 B
Напряжение коллектор-база	75 B
Напряжение база-эмиттер	1,4 B
Постоянный или импульсный (в режиме переключения)	
ток коллектора:	50.4
1T906A	5,0 A 6,0 A
Постоянный или импульсный ток коллектора в режиме насыщения при токе выключения IT906A не более	0,0 A
5 А и ГТ906А, ГТ906АМ не более 6 А	10,0 A
Ток коллектора в режиме переключения 1Т906A при $U_{K3} = 36$ В и выбросах напряжения до 45 В,	
$\tau_{\rm H} \le 10$ мкс и $U_{\rm K3} \le 25$ В ГТ906А, ГТ906АМ	7,0 A
Постоянный или средний (за период не более 2 мс) ток	
базы	1,5 A
рассенваемая мощность при $T_{\nu} \le 310.5 \text{ K}$	15.0 Br
Импульсная рассенваемая мощность:	
при т <sub>и</sub> < 10 мкс	375 BT
при $t_{\rm H} \le 200$ мкс, $f \le 5$ Гц и $U_{\rm K} \le 60$ В	300 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус	2,5 K/BT 50 K/BT
Температура перехода	348 K

Примечание. При  $T_x > 310$ , 5 К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле

. . . . От 213 до T<sub>K</sub> = 343 K

Температура окружающей среды . . . .

$$P_{K \text{ Marc}} = (348 - T_{v})/2,5.$$



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



0,6

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

## 1T910A

Транзистор германиевый диффузионно-сплавной *p-n-p* переключательный высокочастотный мощный.

ный.
Предназначен для применения
в схемах мостовых преобразователей напряжения.

Выпускается в металлопластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Вывод эмиттера помечен синей точкой.

Масса транзистора не более 5 г.



Электрические нараметры	
Граничное напряжение при $I_{3,n} = 5$ А	25-31* B
типовое значение	28 * B
Напряжение насыщения коллектор-змиттер:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К, $I_{K H} = 10$ А,	
I <sub>B. u</sub> = 1 A	0,15*-0,6 B
типовое значение	0,19 * B
при T = 298 K, I <sub>K. н</sub> = 20 A, I <sub>Б. н</sub> = 2 A	0,22 * - 0,8 B
типовое значение	0,25 * B
при $T = 343$ K, $I_{K,u} = 10$ A, $I_{B,u} = 1$ A не	
более	1 B
Статический козффициент передачи тока в схеме с	
общим змиттером:	
при T = 298 К:	20 104*
при $U_{KB. u} = 10$ В, $I_{Э. u} = 0,1$ А	30 104 * 70 *
типовое значение	50 - 320
при С <sub>КБ, и</sub> = 10 В, 1 <sub>Э и</sub> = 10 А	167 *
при U <sub>KБ. и</sub> = 10 В, I <sub>Э. и</sub> = 20 А	50 - 320 *
типовое значение	223 *
при $T = 343$ K, $U_{KB, H} = 10$ B, $I_{3, H} = 0,1$ A не	223
менее	35
менее	35-320
Время нарастания при $U_{\nu,\mu} = 10$ В. $I_{\nu,\mu} = 5$ А	
типовое значение	1 * MKC
типовое значение	0,5*-1 MKC
типовое значение	0,8 * MKC
Граничная частота козффициента передачи тока в	
схеме с общим змиттером при $U_{KB} = 10$ В,	
I <sub>3</sub> = 0,1 A не менее	30 МГц
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 40$ В не более	
при T = 298 К и T = 213 К	6 MA
при T = 343 К	20 mA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при $U_{\rm E3} =$	
= 0,4 B	32 B
Постоянное напряжение коллектор-база	33 B
Постоянный ток коллектора	10 A
Импульсный ток коллектора при $\tau_u \le 1$ мс, $Q \ge 10$	20 A
Постоянный ток базы	3 A
Импульсный ток базы при $\tau_{\rm H} \le 1$ мс, $Q \ge 10$	6 A
Средняя рассеиваемая мощность коллектора (время ус-	
реднения не более 1 мс) при $T_x \le 293$ К:	
с теплоотводом	35 BT
без теплоотвода	0,9 BT
Температура перехода	358 K
Тепловое сопротивление переход-корпус	1,85 K/BT
Тепловое сопротивление переход-среда	70 K/BT
Температура окружающей среды От 213 до	$I_{K} = 343 \text{ K}$

Примечания: 1. Допускается выброс напряжения коллектор-эмиттер до 37 В длительностью не более 10 мкс в схеме преобразователя напряжения. Максимально допустимая средняя рассенваемая мошность коллектора. Вт. при Т и Т<sub>к</sub> = 293 ÷ 343 К определяется по следующим формулам; с теплоотводом

$$P_{K,CD,MARC} = (358 - T_K)/1,85$$
;

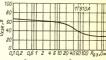
без теплоотвола

$$P_{K,cp,maxc} = (358 - T)/70.$$

2. Миинмальное расстояние места пайки от корпуса 6 мм, температура места пайки не выше 523 К в течение 5 с. Допускается однократный изгиб вывода на расстоянии 0,5 мм от выступа компауида.



Входные характеристики.



Зависимость пробивного напряколлектор-эмиттер сопротивления база-эмиттер.







Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер температуры корпуса.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

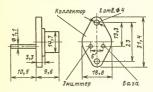
### 2Т932А, 2Т932Б, КТ932А, КТ932Б, КТ932В

Транзисторы креминевые эпитакснально-планарные *p-n-р* усилительные мощные.

Предназначены для работы в широкополосных усилителях мощности и автогенераторах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



#### лектрические параметры

		Элег	стрич	еские	па	рам	етры	al .			
Граничная час	тота	коэфе	рицие	ента	пер	реда	нР	TO	ca	пр	И
$U_{K9} = 3 \text{ B, } I$											
2T932A .											. 30 MГц
2Т932Б .											. 50 MFu
KT932A .											. 80 MΓ <sub>II</sub>
КТ932Б .									i		. 100 MFH
Статический ко											
щим эмиттер										-	
2T932A, K											. 15-80*
2Т932Б, К	Г932Б			٠							. 30-120*
КТ932В не	менее										. 40
Напряжение и											
= 1,5 A, I <sub>B</sub> :											
типовое знач	чение										. 0,4* B
Емкость колл	екторн	010	пере	хода	п	ρи	$U_{K}$	E =	20	В	
$f=5$ M $\Gamma$ $\mu$ .											
Обратный ток	колле	ктор-:	эмнтт	гер п	рн	R <sub>E</sub> :	9 = 1	00	ON	1 н	e
более:											
2T932A, K	T932A	прн	$U_{K3}$	= 80	В						. 1,5 мA
2Т932Б, К	Т932Б	прн	$U_{\rm K3}$	= 60	В						. 1,5 мA

КТ932В при  $U_{K9} = 40$  В .

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер и коллекторбаза:

oasa:															
2T932A,	KT93	32A .													80 B
2Т932Б,	KT93	32Б.													60 B
KT932B															40 B
КТ932В Постоянное	напр	яжен	не	эмі	итте	р-ба	13a	Пр	Н	L	=	5	M	À	4.5 B
Постоянный	TOK	KO.	плен	тог	oa.						٠.				2 A
Постоянная	pacce	ивае	мая	MO	шно	сть	KO	ппе	KT	ons	ė.		•		
$п$ рн $T_{\kappa}$	€ 323	к.													20 BT
прн Т.	= 373	к.												•	10 BT
Тепловое сог	TROTH	ртен	ие т	one	YOR.	ron			•	•	•	•	•	٠	42 IC/D-
Температура	Tien	OV O.T.	ne i	cpc	лод	KOP	uyc	•	•	•	•	•	•	٠	42 K/BT
Температура	пере	едода	٠.					•		•				٠	423 K
Температура															
2T932A,	2T93	ΣБ.													От 213 до
															$T_{\rm v} = 398  {\rm K}$
KT932A,	KT9	932Б,	K	1932	2B .										От 213 до
															$T_{r} = 373 \text{ K}$

Минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 6 мм.







Завнеимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора,

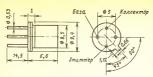
### 2Т933А, 2Т933Б, КТ933А, КТ933Б

Транзисторы креминевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* высокочастотные усилительные мощные.

Предназначены для работы в широкополосных усилителях мошности и автогенераторах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1,5 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{K9} = 3$ В, $I_{2} = 0.4$ А не менее
2T933A, KT933A
2T9336, KT9336
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при I <sub>K</sub> =
= 0,4 A, I <sub>Б</sub> = 0,05 A не более
типовое значение
$f = 5 \text{ M} \Gamma \mu$
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{\rm F3} = 100$ Ом
не более:
при U <sub>KЭ</sub> = 80 В 2Т933A, КТ933A 0,5 мА
при $U_{K9} = 60$ В 2Т933Б, КТ933Б 0,5 мА
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер и коллектор-
база:
2T933A, KT933A 80 B
2Т933Б, КТ933Б 60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{DE} = 5$ мА 4.5 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{26} = 5$ мА 4,5 В Постоянный ток коллектора
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{96} = 5$ мА 4,5 В Постоянный ток коллектора 0,5 А Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{26} = 5$ мА 4,5 В Постоянный ток коллектора 0,5 А Постоянная рассеиваемая мощность коллектора: при $T_4 < 323$ К 5 Вт
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{36}$ = 5 м/а 4,5 в Постояннай ток коллектора: 0,5 ∧ Постоянная рассеиваемая мощность коллектора: при $I_{\pi}$ ≤ 323 к . 5 Вт при $I_{\pi}$ = 373 к . 2.5 Вт
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{26} = 5$ м/а 4,5 В Постоянныя бук коллектора
Постоянное напряжение эмитгер-база при $I_{36} = 5$ мA 4,5 В Постоянная пок коллектора . 0,5 А Постоянная рассенавемая мощность коллектора: при $T_{\epsilon} < 323$ К . 5 Вт при $T_{\epsilon} = 373$ К . 2,5 Вт при $T_{\epsilon} = 398$ К 21933A, 21933Б . 0,2 В Телловое сопротивление переход-коритуе . 20 К/Вт
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{26} = 5$ м/а 4,5 В Постоянная гох коллектора
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{26} = 5$ м/а 4,5 В Постоянная бук кольектора
Постоянное напряжение эмиттер-база при I <sub>26</sub> = 5 м/а 4,5 В постоянная гок коллектора
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{26} = 5$ м/а 4,5 В Постоянная бук кольектора

Примечание. Минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 6 мм.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

#### Раздел восьмой

#### ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

n-p-n

### 2Т606А, КТ606А, КТ606Б

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные n-p-n генераторные сверхвысокочастотные.

Предиазначены для применения в схемах усилителей мощности, в том числе при амплитудной модуляции в умиожителях частоты и автогенераторах на частотах выше 100 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с изолированиыми от корпуса жесткими выводами с моитажным виитом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 6 г.





### Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{\rm K3} = 28$ В, $f = 400$ МГц,	
ие менее: 2T606A, KT606A	0,8 Вт 0,6 Вт
Коэффициент усиления по мощиости не менее типовое эначение	2,5
Коэффицисит полезного действия коллектора не ме-	35 %
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_{\rm K} = 200$ мА, $I_{\rm B} = 40$ мА ие более	1,0 B
Модуль коэффициента передачи тока при $f=100$ М $\Gamma$ ц, $U_{\rm K3}=10$ В, $I_{\rm K}=100$ мА не менее:	2.5
2Т606A, КТ606A	3,5 3
Критический ток коллектора при $U_{K9} = 10$ В, $f = 100$ МГ $\mathfrak{n}$ не менее	100 мА
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KB} = 10$ В, $f = 5$ МГ $\alpha$ , $I_3 = 30$ мА ие более:	10 нс
2T606A, KT606A	12 нс
f = 5 МГц не более	10 пФ
при $U_{36} = 0$ , $f = 5$ МГц не более	27 пФ
$R_{26} = 100$ Ом не более: прн $T = 298$ K:	
2Т606A	1 мА 1,5 мА
при T = 358 К КТ606A, КТ606Б	3 мА 2 мА
обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В при $T = 298$ К ие более:	2 MA
2Т606A	0,1 мA 0,3 мA
Предельные эксплуатационные данные Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm E3} <$	
	65 B
КТ606А, КТ606Б . Пиковое напряжение коллектор-эмиттер при $f > 100$ МГ $\mu$ :	60 B
2T606A	5 B
КТ606А, КТ606Б	
Постоянное напряжение эмиттер-база	70 B 4 B 400 MA

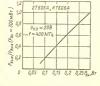
Пиковый ток коллектора		800 мА 100 мА
Средняя рассеиваемая мощиость в динамическом жиме:	pe-	
при Т <sub>к</sub> = 313 К		2,5 BT
при T <sub>к</sub> = 398 К 2Т606А		0.57 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус Температура перехода:		
2T606A		423 K
KT606A, KT606B		393 K
Температура окружающей среды:		
2T606A		
КТ606А, КТ606Б		$T_{\rm K} = 398 \text{ K}$ OT 233 до $T_{\rm K} = 358 \text{ K}$

Примечание. При моитаже транзисторов допускается усилие, поетипедаткулярное оси вывода, не более 50 г, категорически запрешается изгиб выводов, а также их кручение вокруг оси.

Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса транзистора.

Использование транзистора без теплоотвода не рекомендуется.

Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть не менее 2,5. Неплоскостность контактной поверхности теплоотвода должна быть ие более 0,03 мм.





Зависимость относительной выходной мощности от входиой. Зависимость относительной выходной мощности от напряжеиня коллектор-эмиттер.



Зависимость относительной выходной мощности от частоты.



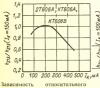
Зависимость относительного коэффициента усиления от выходной мошности.



Зависимость относительного коэффициента полезного действия от выходной мошности.



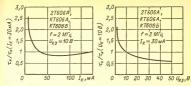
Зависимость коэффициента полезного действия от частоты.



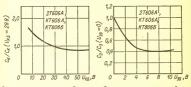
статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля относительного коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора. Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость относительной емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база. Зависимость относительной емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

### 2Т607А-4, КТ607А-4, КТ607Б-4

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные n-p-n генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для генерирования и усиления на частотах до 1 ГГц при напряжении питания до 20 В в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусные с защитным покрытием. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,4 г.

52.32. Каллектор
5.33. 1.6
3ниттер

22 Полупроводниковые приборы

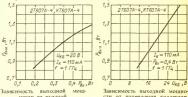
### Электрические параметры

Выхолная мощность (медианное значение) при $U_{\rm KE}=20$ В, $I_{\rm K}=110$ мА, $f=1$ ГГц 2Т607А-4, КТ607А-4 при $P_{\rm ax}=0.4$ Вт, КТ607Б-4 при $P_{\rm ax}=0.5$ Вт не менее.	1 Вт
Коэффициент усиления по мощности (медианное значение) при $U_{\rm KE}=20$ В, $I_{\rm K}=110$ мА, $f=1$ ГГц не менее: 2 $T$ 607A-4, K $T$ 607A-4 при $P_{\rm gx}=0.4$ В $_{\rm T}$	4 дБ
КТ607Б-4 при $P_{\rm ax}=0.5$ Вт . Коэффициент полезного действия коллектора (меднанное значение) при $U_{\rm KG}=20$ В, $I_{\rm K}=110$ мА, $f=1$ ГГц 2Т607А-4, КТ607А-4 при $P_{\rm ax}=0.4$ Вт, КТ607Б-4 при	3 дБ
$P_{ax} = 0.5$ Вт не менее	45 %
$I_{\rm K} = 80$ мА, $f = 100$ МГ ${\rm u}$ не менее	7 9*
Постоянная временн цепи обратной связи при $U_{K\bar{b}} = 10 \text{ B}, I_{2} = 30 \text{ мA}, f = 5 \text{ МГц:}$ 2T607A-4, KT607A-4 не более	18 пс
типовое значение . КТ607Б-4 не более .	10 * nc 25 nc
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 10~{\rm B}$ не более:	
2Т607А-4, КТ607А-4	4 пФ 4,5 пФ
Обратный ток коллектора 2Т607А-4, КТ607А-4 при $U_{\rm K50} = 40$ В, КТ607Б-4 при $U_{\rm K5} = 30$ В не более Обратный ток эмнттера при $U_{\Im 5} = 4$ В не более	1 мкА 0,5 мкА
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36} \le 10$ Ом: при $T \le 358$ K:	
2T607A-4, KT607A-4	35 B
КТ607Б-4	30 B 25 B
при T = 396 к 2100/A-4 Постоянное напряжение коллектор-база: при T ≤ 358 К:	23 B
2T607A-4, KT607A-4	40 B
KT6075-4	30 B 30 B
при T = 398 К 2Т607А-4	30 B
прн Т ≤ 358 К	4 B
прн Т = 398 К 2Т607А-4	3 B
Постоянный ток коллектора:	150 MA
прн <i>T</i> ≤ 358 К	125 MA

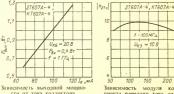
П		
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:		4 C D
прн $T_s \le 313$ К 2Т607А-4, КТ607А-4, КТ607Б-4.		
прн T <sub>к</sub> = 398 К 2Т607А-4		. 0,34 BT
при $T_K = 358$ К КТ607А-4 и КТ607Б-4		. 0,89 BT
Температура перехода		423 K
Тепловое сопротивление переход-корпус		. 73 K/BT
Температура окружающей среды:		
2T607A-4		От 213
		до

 $T_{\kappa} = 398 \text{ K}$ КТ607А-4. КТ607Б-4 . OT 228 до  $T_{\kappa} = 358 \text{ K}$ 

Примечание. Крепление транзистора производится прикленванием или пайкой. Максимально допустимая температура припоя не более 433 К. Время пайки не более 3 с. Нажимное усилие на торпе каждого вывода не должно превышать 400 г.



ности от входной. сти от напряжения коллекторбаза.



200 IK, MA Зависимость модуля коэффисти от тока коллектора. циента передачи тока от тока коллектора. 22\* 675



Зависимость постоянной времеии непи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

### 2Т610А, 2Т610Б, КТ610А, КТ610Б



Траизисторы кремниевые эпитаксиально-планарные п-р-п СВЧ усилительные.

Предназначены для усилителей напряжения и мощиости.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выволами. Обозначение типа

Коллентор База 15,8 приводится на корпусе Масса траизистора	
Электрические парамстры	
Статический кооффициент персален тока в скеме с общим эмитером при $U_{\rm KE}=10$ В. $I_{\rm 2}=150$ мА: 27610А . 27610Б . КТ610Б . КТ610Б . КТ610Б . КТ610Б . КТ610Б . КТ610Б . С . С . С . С . С . С . С . С . С .	50 - 250 20 - 250 50 - 300 20 - 300
$U_{KO} = 10$ В. $I_K = 30 \div 270$ мА 27610А, КТ610А не более. Коэффициент усиления по мощности (медианиое значение) при $U_{KO} = 12.6$ В. $P_{max} = 1$ Вт, $f = 400$ МГц	2.3
27610Б не менее тиновое значение Коэффиниент полезного действия коллектора (медианное значение) при $U_{K2}=12.6$ В, $P_{\rm BMX}=1$ Вт, $f=400$ МГп	6.4 дБ 8* дБ
2Т610Б ие менее	45 %

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме
с общим эмиттером при $U_{K3} = 10$ В, $I_{K} = 150$ мА:
2Т610А, КТ610А не менее 1000 МГц
типовое значение
2Т610Б, КТ610Б не менее 700 МГц
типовое значение
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{Kb} =$
= 10 B, $I_0$ = 30 MA, $f$ = 30 M $\Gamma$ it:
2Т610А не более
типовое значение
2Т610Б не более
типовое значение 7,5 * пс
КТ610А не более
КТ610Б не более
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 10$ В не
более
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 0$ не более
Граничное напряжение при I <sub>2</sub> = 30 мА не менее 20 В
типовое значение
Обратный ток эмиттера при $U_{360} = 4$ В не более 0,1 мА
Коэффициент шума * при $f = 2 \div 200$ МГц, $I_K = 30$ мА,
R <sub>Г</sub> = 75 Ом. типовое значение 6 дБ
Индуктивность эмиттерного вывода* (при использова-
нии двух выволов) 0,6 нГн
Индуктивность коллекторного вывода* 2,38 нГн
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{96}$ =
= 100 OM
Постоянное напряжение эмиттер-база 4 В
Постоянное напряжение питания в режиме усиления
мощности 2Т610Б при f > 100 МГц при работе
в режиме класса С
Постоянный ток коллектора
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
при Т <sub>ь</sub> < 323 К
при $T_{\rm g} = 358$ К
Температура перехода
Температура окружающей среды:
2Т610А. 2Т610Б
$T_{\rm r} = 398~{\rm K}$
КТ610A, КТ610Б От 228 до
$T_{\kappa} = 358 \text{ K}$

Примечание. Пайка выводов допускается при температуре не выше 423 К. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуска транзистора с радиусом не менее 1,5 мм. Допустимое значение электростатического потенциала 1000 В.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.



ни цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.



фициента передачи тока от тока коллектора.



фициента передачи тока от тока коллектора.

## 2T624A-2, 2T624AM-2, KT624A, KT624AM

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные. Предназначены для работы в им-

пульсиых схемах в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусные с защитным покрытием с гибкими выводами. Обозначение типа приволится в этиметке. Масса траилисторов 2Т624А-2, КТ624А (вариант 1) не более 0,615 г. Масса траизисторов 2Т624АМ-2, КТ624АМ (вариант 2) не более 0,04 г.





#### Электрические параметры

$I$ раничиое иапряжение при $I_3 = 30$ мA не менее	12 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{K3} = 0.5$ В, $I_{K} = 300$ мА	30 - 180
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 1$ A,	
$I_{\rm B} = 100$ мА не более:	

2T924A-2, 2T924AM-2 . . . . 0,87 B KT924A, KT924AM . . . . . 0,9 B

типовое значение	0,62* B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 1$ A,	
I <sub>E</sub> = 100 мА не более	1.7 B
типовое значение	1,2* B
Время рассасывания при $I_K = 1000$ мA, $I_E = 100$ мA	
не более:	
2T624A-2, 2T624AM-2	15 нс
KT624A, KT624AM	18 нс
Модуль коэффициента передачи тока на $f = 100 \text{ M}$ $\Gamma$ ц	
при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 100$ мА не менее	4,5
типовое значение	9,7*
Граничное напряжение при $I_3 = 30$ мА не менее	12 B
типовое значение	22* B
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В не	
более	15 nΦ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 5$ В не	
более	50 nΦ
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 30$ В не более	100 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В не более	100 MKA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 30$ В, $R_{36} =$	
= 0 не более	200 мкА

#### Предельные эксплуатаннонные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	30 B		
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 B		
Постоянный ток коллектора	1 A		
Импульсный ток коллектора при $\tau_u \le 5$ мкс, $Q \ge 10$ ,			
T <sub>x</sub> ≤ 358 K	1,3 A		
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:			
	1 BT		
	,7 BT		
	393 K		
Температура окружающей среды:			
2T624A-2, 2T624AM-2			
	= 398 K		
KT624A, KT624AM Ot			
$T_{\rm v}$ :	= 358 K		

Примечание. Монтаж транинсторов в микроскемы осуществляется в следующем порядке: место монтажа в микроскем смачивается флюсом ФКСП, затем укладывается фольта принов ПОС-61 толициной 30 мкс, размером 1,9 × 1,9 мм. Микроскема нагревается до температуры 473 К в течение 10 с. В момент пайми транинстор притирается к месту монтажа пиниетом. Усилие примагается в боковым повестмостия стандологражателя с боковым повестмостия устандологражателя с



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.





## 

#### 2Т634А-2, КТ634Б-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n СВЧ генераторные.

Предиазначены для работы в генераторах и усилителях мощности в диапазоне частот 1 – 5 ГГц в герметизированной аппаратуре только в схеме включения с обшей базой с

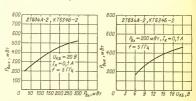
Бескорпусной с защитным по-

крытием с гибкими выводами на кристаллодержателе. Обозначение пила приводится в этикетке. Масса транзистора не более 0.15 г.

Выходная мощность (медианное значение) при $U_{K6} = 20$ В,	
$I_{\rm K} = 100$ мА, $f = 5$ ГГц не менее:	
	350 мВт
KT6345-2	200 мВт
Коэффициент усиления по мощности * при $P_{\text{вых}} = 200 \text{ мВт}$ ,	
$U_{KB} = 20$ B, $I_{K} = 100$ mA, $f = 5$ $\Gamma \Gamma \mu$	.75 - 3.4
Коэффициент полезного действия коллектора * при $P_{max} =$	
= 200 MBT, $U_{KS}$ = 20 B, $I_{K}$ = 100 MA, $f$ = 5 $\Gamma\Gamma\mu$ 17	7.5 - 34 1/2
	22,5 * %
Граничная частота при $U_{K3} = 10$ В, $I_{K} = 100$ мА не	70
	1.5 ГГп
	2 * FFII
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KK} =$	
	2 пс
	).85 ° nc
Емкость коллекторного перехода при $U_{KK} = 15$ В не	7,03 IIC
	2.5 пФ
	2,3 πΦ 1,9 * πΦ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 0$ не более	8 nФ
Межэлектродные емкости:	в пФ
	0.71
	0,61 пФ
между базои и эмиттером	0,44 пФ
	,003 пФ
Обратиый ток коллектора при $U_{K\bar{b}} = 30$ В не более;	
	0,5 мА
	5 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 3$ В не более:	
при Т = 213 ÷ 298 К	
при 398 К	00 мкА

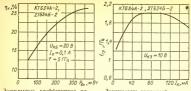
Индуктивности выводов*:
базового
эмиттерного 0,3 нГн
коллекторного
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база:
КТ634Б-2
2T634A-2
при T <sub>K</sub> > 298 К 50 В
при $T_{\kappa} = 213$ К 25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база
Постоянный ток коллектора 0,15 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_u \le 10$ мкс, $Q \ge 50$ 0.25 A
Постоянный ток базы 75 мА
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динами-
ческом режиме на частотах более 1 ГГц:
при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К
при $T_x = 398$ K 2T634A-2 0,36 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус 100 К/Вт
Температура перехода
Температура окружающей среды:-
2Т634А-2 От 213 до
$T_{\rm c} = 398~{\rm K}$
КТ634Б-2 От 213 до

Примечание. Пайка выводов производится при температуре 493 К в течение времени не более 10 с. Держатель траизистора является базовым электродом.



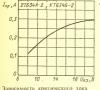
Зависимость выходной мощности от входной. Зависимость выходной мощности от напряжения коллекторбаза.

 $T_{x} = 373 \text{ K}$ 



Зависимость коэффициента по-





Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.

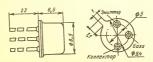


Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.

#### 2Т635А, КТ635Б

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* переключательный.

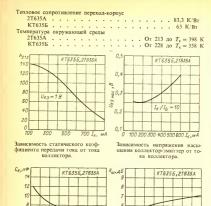
Предназначены для быстролействующих импульсных и высокочастотных усилительных схем.



Выпускается в метадлостеклявном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 3 г.

The state of the s

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{K'3} = 1$ B, $I_K = 500$ мA	20-150
типовое значение	40 *
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} =$	
= 500 мA, $I_{\rm E}$ = 50 мA не более	0,5 B
$I_6 = 50$ мА не более	1,2 B
Время выключения при $I_v = 500$ мА, $I_b = 50$ мА не	1,2 2
более	60 нс
типовое значение	45* нс
Время рассасывания при $I_{\rm K} = 500$ , $I_{\rm B} = 50$ мА не бо-	
лее	50 нс
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 60$ в не об-	10 мкА
лее	10 MKA
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K}$ = 60 B,	
$R_{\rm ЭБ} = 0$ не более	10 mkA
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{\rm K9} = 10$ В, $I_{\rm K} = 50$ мА	
не менее	250 MΓu 460* MΓu
типовое эначение	460° М1Ц
более	10 пФ
типовое значение	7.4* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 0$ не более	90 пФ
Граничное напряжение при $I_3 = 10$ мА не менее	45 B
типовое эначение	52* B
Постоянная времени цепи обратной связи* при	
$U_{KB} = 10$ В, $I_{\Im} = 30$ мА, $f = 5$ МГц типовое эначение	25 пс
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	60 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{36} = 0$	60 B
Постоянный ток коллектора	1 A
Импульсный ток коллектора	1,2 A
при T ≤ 298 K	0.5 BT
при T = 358 К	0,3 B1
Температура перехода	0,1 D1
2T635A	423 K
КТ635Б	398 K
Тепловое сопротивление переход-среда	
2T635A	250 K/BT
КТ635Б	190 K/BT



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

12 16 20 24 Urs. B

6

4

3 ависимость коэффициента шума от частоты.

Uv==58

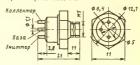
#### 2Т904А, КТ904А, КТ904Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 100 – 400 МГц в режимах с отсечкой коллекторного тока при напряжении питания 28 В. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами.

Обозначение типа указывается на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 6 г.



Выходная мощность на $f = 400$ МГц при $U_{K3} = 28$ В	
не менее:	
2T904A, KT904A	3 BT
КТ904Б	2.5 BT
Коэффициент усиления по мощности на $f = 400$ . МГц	
при $U_{K3} = 28$ В не менее:	
2Т904А, КТ904А при Рык = 3 Вт	2,5
КТ904Б при Р <sub>вых</sub> = 2,5 Вт	2
Выходная мощность * на $f = 100$ МГц при $U_{KT} = 28$ В.	-
$P_{83} = 1$ Вт 2Т904А, типовое значение	8 Br
Коэффициент полезного действия коллектора при	0 D1
$U_{\rm K3} = 28 \text{ B}, P_{\rm sy} = 1 \text{ Bt } 2\text{T904A}$ :	
на / = 400 МГц не менее	40 %
на f = 100 МГц типовое значение	73* %
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц,	13- /0
$U_{K3} = 28$ В, $I_{K} = 200$ мА не менее:	
2T904A, KT904A	2.6
	3,5
КТ904Б	3
27904А, КТ904А	400 MA
	300 MA
КТ904Б	
типовое значение 2Т904А, КТ904А	800 * MA
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 28$ В не	
более	12 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{\rm KE} =$	
= 10 В, I <sub>3</sub> = 30 мA, f = 5 МГц не менее:	
2T904A, KT904A	15 пс
КТ904Б	20 пс
Активная емкость коллектора * при $U_{KB} = 28$ В, типовое	
значение	2,6 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора*	
при $U_{\rm KB} = 28$ В, типовое значение	7,8 пФ
Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение	0,5 пФ

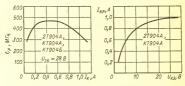
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{26} = 0$ , типовое	
значение	130 пФ
Сопротивление эмиттера *, типовое значение	0.1 OM
Сопротивление базы*, типовое значение	1 OM
Индуктивность вывода внутренняя*, типовое значе-	
ние	2,5 нГн
Индуктивность у конца вывода *, типовое значение	4 нГн
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером * при $U_{\rm K3} = 5$ В, $I_{\rm K} = 0.25$ А	10 - 60
Граничное напряжение при $I_{\rm K}=0.2$ A не менее	40 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_{\rm K} =$	
= 0,25 A, I <sub>Б</sub> = 0,05 A, типовое значение	0,3 B
Напряжение насыщения база-эмиттер* при $I_{\rm K}=0.25$ A,	
$I_6 = 0.05$ A, типовое значение	0,9 B
более:	
2Т904A при U <sub>KЭ</sub> = 65 В	1 мА
KТ904A, КТ904Б при $U_{\text{K3}} = 60 \text{ B}$	1.5 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{35} = 4$ В не более:	1,5 M/A
2T904A	0.14
KT904A, KT904Б	0,1 MA 0,3 MA
Емкость выводов эмиттера и базы* на корпус, типовое	0.5 MA
значение	1,3 пФ
Емкость вывода коллектора на корпус *, типовое значение	1.8 пФ
Прадожница эксплуатаннами и денти с	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904А	65 B
Постоянное напряжение коллектор-база: 2Т904A	65 B 60 B
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904A КТ904A, КТ904Б постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904A  КТ904A, КТ904Б  Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R₂6 = 100 Ом:	60 B
Постоянное напряжение коллектор-база: 2Т904A кТ904A, КТ904Б . Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm Sp}=100~{\rm OM}$ : 2Т904A .	60 B
Постоянное напряжение коллектор-база: 2Т904A  КТ904A, КТ904Б Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R>6 = 100 Ом: 2Т904A  КТ904A, КТ904Б	60 B
Постоянное напряжение коллектор-база: 21904A, КТ904Б. КТ904A, КТ904Б. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm NS}=100$ Ом. 21904A, КТ904A, КТ904B. Пиковое напряжение на коллекторе в динамическом	60 B
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904A  КТ904A, КТ904Б Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R>6 = 100 Ом: 27904A  КТ904A, КТ904Б Пиковое напряжение на коллекторе в динамическом режиме при f> 100 МГц:	60 B 65 B 60 B
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904А. КТ904Б. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при 8-гоминое напряжение коллектор-эмиттер при 77904А. КТ904А. КТ904Б. ПКООО напряжение на коллекторе в динамическом режиме при ∫ > 100 МГц:	60 B 65 B 60 B
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904A кТ904A, КТ904Б Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>26</sub> = 100 Ом: 27904A кТ904A, КТ904Б Пиковое напряжение на коллекторе в динамическом режиме при F > 100 МГц. 27904A кТ904A, КТ904Б	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904А. КТ904Б. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при 8-гоминое напряжение коллектор-эмиттер при 8-гоми. КТ904А, КТ904Б. Пкяово напряжение на коллекторе в динамическом режиме при ∫> 100 МГц: 27904А. КТ904А. КТ904Б. Постоянное напряжение база-эмиттер.	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B 4 B
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904A к Т904A, К Т904Б Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm AB} = 100$ Ом: 27904A к Т904A, К Т904Б Пиковое напряжение на коллекторе в динамическом режиме при $F > 100$ М Ги; 2 Т904A к Т904A, К Т904A к Т904Б Постоянный ток коллектора	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B 4 B 9.8 A
Постоянное напряжение коллектор-база: 2Т904A . КТ904Б . Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при 8 л 940 . Ом. КТ904A . КТ904Б . Постоянное напряжение на коллекторе в динамическом режиме при ∫ > 100 МГц. 2Т904A . КТ904Б . Постоянное напряжение база-эмиттер Постоянные папряжение база-эмиттер Постоянный ток коллектора . Постоянное плагряжение база-эмиттер Постоянный ток коллектора	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B 4 B 9.8 A 1,5 A
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904A к Т904A, К Т904Б. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm AB} = 100$ Ом: 27904A к Т904A, К Т904Б. Пиковое напряжение на коллекторе в динамическом режиме при $F > 100$ М Ги; 2 Т904A к Т904A, К Т904Б. Постоянный ток коллектора постоянное напряжение база-эмиттер Постоянный ток коллектора Импульстый ток коллектора Импульстый ток коллектора	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B 4 B 9.8 A
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904A . КТ904Б . Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при 8 гомпо может в при 9 го	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B 4 B 9.8 A 1,5 A
Постоянное напряжение коллектор-база: 27904A к Т904A, К Т904Б. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\rm AB} = 100$ Ом: 27904A к Т904A, К Т904Б. Пиковое напряжение на коллекторе в динамическом режиме при $F > 100$ М Ги; 2 Т904A к Т904A, К Т904Б. Постоянный ток коллектора постоянное напряжение база-эмиттер Постоянный ток коллектора Импульстый ток коллектора Импульстый ток коллектора	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B 4 B 9.8 A 1,5 A
Постоянное напряжение коллектор-база: 2Т904A КТ904A, КТ904Б КТ904A, КТ904Б Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при Кър 1 (1990) КТ904A, КТ904Б КТ904A, КТ904Б Постоянное напряжение на коллекторе в динамическом режимер / в 100 МТа: 2Т904A, КТ904Б Постоянное напряжение база-эмиттер Постоянное папряжение база-эмиттер Постоянный ток коллектора	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B 4 B 9.8 A 1,5 A
Постоянное напряжение коллектор-бата: 27904A. КТ904A. КТ904Б. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{S_0} = 100$ Ом: 27904A. КТ904A. КТ904Б. Пикове напряжение на коллекторе в динамическом режиме при $f > 100$ МГц: 27904A. КТ904A. КТ904Б. Постоянное база-эмиттер Постоянное папряжение база-эмиттер Постоянные потк коллектора Постоянный ток коллектора. Имигульский пок коллектора. Минульский пок коллектора. Сектом режименмам мощность коллектора в динамическом режимент в	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B 4 B 9.8 A 1.5 A 0,2 A
Постоянное напряжение коллектор-бата: 27904A, КТ904Б. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{5,6}=100$ Ом. 27904A. КТ904A, КТ904Б. Пиковое напряжение на коллектор в динамическом режиме при $f > 100$ МГц: 27904A. КТ904A, КТ904Б. Постоянное папряжение база-эмиттер Постоянное папряжение база-эмиттер Постоянные папряжение база-эмиттер Постоянный ток коллектора Имиулактый ток коллектора Постоянный ток коллектора	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B 4 B 9.8 A 1,5 A 0,2 A
Постоянное напряжение коллектор-база: 2Т904A кТ904Б. КТ904A, КТ904Б. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при Ясь в постоянное напряжение коллектор-эмиттер при Кт964 кТ904A, КТ904Б. ПКООО паряжение на коллекторе в динамическом режиме при / э 100 МТн.: 2Т904A, КТ904Б. Постоянное папряжение база-эмиттер Постоянный ток коллектора Постоянный ток коллектора.	60 B 65 B 60 B 75 B 70 B 4 B 9.8 A 1.5 A 0.2 A 7 BT 1,6 BT

Т	епловое соп	роти	вле	ин	еп	epe	xo.	η-κ	opi	ıyc				16 K/BT
T	емпература	пере	exo	ja:										
	2T904A	٠.												423 K
	KT904A,	KT9	04E											393 K
Т	емпература	окр	ужа	HOE	цей	c	pez	ы:						
	2T904A		٠.											От 213 до
														$T_{\kappa} = 398  {\rm K}$
	KT904A.	K	F90	4Б										От 233 до
														$T_{\kappa} = 358 \text{ K}$

Примечание. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 1 мм от корпуса.

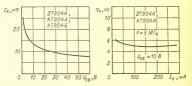
Транзистор должен прижиматься к теплоотводу с осевым усилием 750 Н (крутящий момент 1,2 Н·м).

Усилие, перпеиликуляриое оси вывода, не более 0,5 Н; запрещается изгиб и кручение выводов.

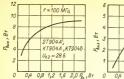


Зависимость граничной частоты от тока коллектора.

Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



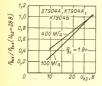
Зависимость емкости коллекториого перехода от напряжения коллектор-база. Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



Зависимость выходной мощно-



Зависимость выходной мощности от входной,



Зависимость относительной выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость выходной мощности от температуры корпуса.



Зависимость выходной мощности от температуры корпуса.

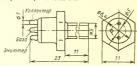
#### 2Т907А, КТ907А, КТ907Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерврования, умножения частоты в диапазоне 100—400 МГц в режимах с отсечкой коллекторного тока в импульсных схемах при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Вывод эмиттера электрически соединен с корпусом.

Обозначение типа указывается на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 6 г.



Выходная мощность на $f = 400$ МГц при $U_{\rm KO} = 28$ В:	
2Т907A, КТ907A при $P_{\rm BX} = 4$ Вт не менее	8 BT
типовое значение	10 * BT
КТ907Б при $P_{\rm ex} = 4$ Вт не менее	6 BT
типовое значение	8* BT
Коэффициент полезного действия коллектора при	0 . DI
U <sub>ED</sub> = 28 В:	
при $P_{\rm BX} = 4$ Вт, $f = 400$ М $\Gamma$ ц не менее	45%
типовое значение	65* %
при $f = 150$ МГц не менее	68* %
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц,	
$U_{\rm K9} = 28$ B, $I_{\rm K} = 0.4$ A He MeHee:	
2T0074 PT0074	
2T907A, KT907A	3,5
КТ907Б	3
Критический ток * при $U_{K3} = 10$ В, типовое значе-	
ние	1.8 A
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KE} = 30$ В не	
более	20 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5 \ \mathrm{MF}$ ц,	20 ΠΨ
$U_{K6} = 10 \text{ B}, I_{2} = 30 \text{ MA He Gornee:}$	
CKB = 10 B, 73 = 30 MA HE OOMEE;	
2T907A, KT907A	15 πc
КТ907Б	25 пс
Активная емкость коллектора * при $U_{KB} = 30$ В, типо-	
вое значение	3.5 пФ
	5,5 114

_	
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора*	
при $U_{KB} = 30$ В, типовое значение	10 nΦ
Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение	5 пФ
Емкость змиттерного перехода * при $U_{26} = 0$ , типовое	
значение	220 nΦ
Емкость вывода коллектора на корпус*, типовое зна-	220 114
чение	5 пФ
Емкость вывода базы на корпус *, типовое значение	
Сопротивление эмиттера *, типовое значение	1,3 nΦ
Сопротивление эмиттера , типовое значение	0.4 Om
Сопротивление базы*, типовое значение	1 OM
Индуктивность вывода эмиттера внутренняя*, типовое	
значение	0,8 нГн
Индуктивность вывода базы внутренняя*, типовое зна-	
чение	2,5 нГн
Индуктивность базы у конца вывола *, типовое зна-	
чение	4 нГн
Индуктивность вывода коллектора внутренняя *, типовое	
значение	2.5 нГн
Индуктивность коллектора у конца вывода*, типовое	2,5 HI H
значение	4 нГн
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	4 H1 H
статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{\rm K3} = 5$ В, $I_{\rm K} = 0.4$ А не	
менее	10
типовое значение	50*
Граничное напряжение коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 0,2$ A	
не менее	40 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_{K}$ =	
=0,25 A, /6=0,05 A, типовое значение	0,35 B
Напряжение насыщения база-эмиттер* при $I_c = 0.25$ A.	
I <sub>Б</sub> = 0,05 A, типовое значение	0.9 B
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{36} = 100$ Ом	
2Т907A при U <sub>KЭ</sub> = 65 В. КТ907A, КТ907Б при	
U <sub>K9</sub> = 60 В не более	3 MA
Обратный ток змиттер-база $U_{2E} = 4$ В не более	0.25 MA
Обратный ток змиттер-база 036 = 4 в не более	0.25 MA
TI	
Предельные эксплуатационные данные	
P.····	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
$R_{\ni 6} = 100 \text{ OM}$ :	
2T907A	65 B
КТ907А, КТ907Б	60 B
Пиковое напряжение коллектор-эмиттер в режиме ге-	
нератора мощности при $f = 100 \text{ M}\Gamma\text{ц}$ :	
нератора мощности при $f = 100 \text{ M}\Gamma\text{ц}$ :	75 B
иератора мошности при f = 100 МГц: 2Т907A	75 B 70 B
нератора мошности при f = 100 МГц: 2Т907A	
лератора мошности при f = 100 МГц: 2Т907A КТ907A КТ907Б . Постоянное напряжение база-эмиттер .	70 B
иератора моциости при f = 100 МГu: 2Т907A. КТ907A, КТ907Б Постоянное напряжение база-эмиттер. Постоянный ток кол,эктора	70 B 4 B 1 A
лератора мошности при f = 100 МГц: 2Т907A КТ907A КТ907Б . Постоянное напряжение база-эмиттер .	70 B 4 B

# Средняя рассенваемая мощность коллектора в динамическом режиме: 2 т907A: 16 Br при $T_c < 298$ K . 16 Br при $T_c = 398$ K . 3.3 Br K 1907A . K 1907A .

прн	$T_{\kappa}$	= 39	8	К											3,3 BT
KT907/	Α,	KT9	07E	5:											
прн	$T_{\kappa}$	≤ 291	8 K												13,5 BT
прн	$T_{\kappa}$	= 35	8	К											4.7 BT
Тепловое	соп	роть	ВЛ	CHI	łe.	пе	pe	код	-K0	рп	yc				7,5 K/BT
Температур	oa 1	пере	LOX	ıa:											
2T907A	١.														423 K
KT907/	Α,	KT!	907	Б											393 K
Температур	oa o	окру	жа	ЮЦ	існ	C	ред	ы:							
2T907A	١.														От 213 до
															$T_r = 398 \text{ K}$
KT907/	۸,	KT!	907	Б											От 233 до
															$T_{\rm K} = 258  {\rm K}$

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса.

Транэнстор должен прижиматься к теплоотводу с осевым усилием 750 Н (крутящий момент 1,2 Н·м).

Усилне, перпендикулярное осн выводов, не более 0,5 H; запрещается изгиб и кручение выводов.

При использовании транзисторов в режимах класса А рекомендуется снижать напряжение питания, при этом постояния рассенваемая мощность коллектора не должна превышать 10 Вт при  $T_{\rm x} < 323$  К и 2,5 Вт при  $T_{\rm x} = 398$  К (для 2Т907A).



Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база,



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мошности.



Зависимость выходной мощности от напряжения коллекторэмиттер.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.

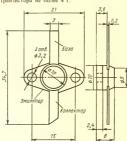
#### 2Т909A, 2Т909Б, КТ909A, КТ909Б, КТ909В, КТ909Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 100—500 МГц в режимах с отсечкой коллекторного тока при напряжении питания 28 В

Выпускаются в герметичном металлокерамическом корпусе, герметизированном пластмассой. Выводы полосковые, вывод эмиттера электрически соединен с фланцем корпуса. Условное обозначение типа указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 4 г.



#### Электрические параметры

Выходная мощность на f = 500 МГц при  $U_{\text{K3}} = 28$  В,

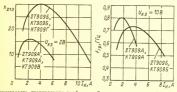
$T_{\rm K} \le 313$ К не менее:								
2Т909A при $P_{\rm ex} = 10$	Вт.						17	Вт
$2T909Б$ при $P_{ax} = 20$	Вт.						35	Вт
типовое значение *:								
2Т909A при $P_{8x} = 10$	BT.						24	Вт
$2Т909Б$ при $P_{8x} = 20$								
$KT909A$ при $P_{ax} = 1$	10 BT						20	Вт
$KТ909B$ при $P_{ax} = 10$	Bτ.						15	Вт
$KТ909Б$ при $P_{8x} = 20$								
$KТ909\Gamma$ при $P_{mx} = 20$								

Козффициент полезного действия коллектора на	
$f = 500$ МГц при $U_{K9} = 28$ В, $T_{\kappa} \le 313$ К не менее:	
2Т909A при P <sub>вх</sub> = 10 Вт	45%
2Т909Б при Рах = 20 Вт	45%
типовое значение*:	70/0
2Т909А и КТ909А при Р <sub>вх</sub> = 10 Вт	660/
217000F KT000F P. 20 P.	55 %
2Т909Б и КТ909Б при P <sub>вх</sub> = 20 Вт	55%
Модуль козффициента передачи тока при $f = 100$ МГц,	
$U_{\text{K3}} = 10 \text{ B}$ не менее:	
2Т909A, КТ909A при I <sub>K</sub> = 1,5 A	3,5
2Т909Б, КТ909Б при I <sub>K</sub> = 3 A	5
КТ909В при I <sub>K</sub> = 1,5 Å	3
КТ909Г при I <sub>K</sub> = 3 A	4,5
Граничная частота * при $U_{K3} = 10$ В, типовое значение:	
2Т909A, КТ909A при I <sub>K</sub> = 1,5 A	650 MEn
2Т909Б, КТ909Б при I <sub>K</sub> = 3 A	690 MFn
Критический ток при $U_{K3} = 10$ В не менее:	OSO WILL
критический ток при $U_{K3} = 10$ в не менее:	
2T909A, KT909A	3 A
2Т909Б, КТ909Б	6 A
КТ909В	2,5 A
КТ909Г	5 A
типовое значение:	
2T909A, KT909A	4 * A
2Т909Б, КТ909Б	8 * A
Емкость коллекторного перехода при $U_{KS} = 28$ В не более:	
2T909A, KT909A	30 пФ
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г	
	60 пФ
КТ909В	35 пФ
Емкость эмиттерного перехода * при $U_{35} = 0$ , типовое	
значение:	
2T909A, KT909A, KT909B	250 пФ
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г	500 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5 \text{ M}\Gamma$ ц,	
Uvs = 10 В не более:	
2Т909A, КТ909A при I <sub>Э</sub> = 150 мA	20 пс
2Т909Б, КТ909Б при I <sub>Э</sub> = 300 мА	20 пс
КТ909В при I <sub>Э</sub> = 150 мА	
КТ909Б при 19 = 130 мА	30 пс
КТ909Г при I <sub>Э</sub> = 300 мА	30 пс
Активная емкость коллектора * при $U_{\rm KE} = 28$ В, типовое	
значение:	
2T909A, KT909A, KT909B	5 пФ
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г	9 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора *	
при $U_{KS} = 28$ В, типовое значение:	
2T909A, KT909A, KT909B	15 пФ
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г	30 пФ
Емкость коллектор-змиттер*, типовое значение:	50 114
2Т909А, КТ909А, КТ909В	7 пФ
21707A, K1909A, K1909B	
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г	10 пФ
Емкость корпус-коллектор-змиттер* типовое зизнение	1.7 nm

Емкость база-эмиттер, типовое эначение	0.85 пФ
Сопротивление эмиттера * типовое значение:	
2T909A, KT909A, KT909B	0,15 OM
21909Б, К1909Б, К1909Г	0,1 Ом
Сопротивление базы * типовое значение:	
2T909A, KT909A, KT909B	0.5 OM
21909Б, К1909Б, К1909Г	0.25 OM
Индуктивность вывода эмиттера внутренняя*, типовое	
значение	0,45 нГн
Индуктивность вывода базы * на расстоянии 3 мм от осно-	
вания, типовое значение	2.5 нГн
Индуктивность вывода коллектора * на расстоянии 3 мм	
от основания, типовое значение	2 нГн
Граничное напряжение коллектор-змиттер не менее:	
21909А при $I_{\rm K} = 0,1$ А	35 B
219096 при $I_K = 0.2$ A	35 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер*, типовое	
значение:	
2T909A, KT909A, KT909B при $I_K = 0.5$ A, $I_B = 0.1$ A	0,18 B
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г при $I_{cr} = 1$ A $I_{cr} = 0.2$ A	0.18 B
Напряжение насыщения база-эмиттер* типовое значение:	
21909A. KT909A KT909B npu L. = 0.5 A 7 = 0.1. A	0.85 B
21909Б, КТ909Б, КТ909Г при $I_V = 1$ А. $I_C = 0.2$ А	0.85 B
Обратный ток коллектор-змиттер при $U_{V2} = 60$ R	
$R_{36} = 10$ Ом не более:	
2T909A	25 мА
KT909A, KT909B	30 MA
KT909A, KT909B. 2T909B	50 MA
K1909B, K19091	60 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 3.5$ В не более:	
2T909A	4 MA
KT909A, KT909B	6 MA
2Т909Б	8 MA
КТ909Б, КТ909Г	10 MA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
$R_{\Im B} = 10 \text{ O}_{M}$ :	
при Т <sub>п</sub> ≤ 298 К	60 B
при $T_n = 213$ К	50 B
Пиковое напряжение коллектор-змиттер при $R_{\Delta E} = 10$ Ом	60 B
Постоянное напряжение база-эмиттер	3.5 B
Постоянный ток коллектора:	
2T909A, KT909A, KT909B	2 A
21909b, K1909b, KT909F	4 A
Импульсный ток коллектора при $\tau_{-} = 20$ мкс. $Q = 50$	
2T909A, KT909A, KT909B	4 A
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г	8 A
	697

Постоянный ток базы:
2T909A, KT909A, KT909B 1 A
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г 2 А
Средияя рассеиваемая мощиость коллектора в динами-
ческом режиме:
2T909A:
при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К
при $T_K = 398$ К 7 Вт
2Т909Б:
при Тк ≤ 298 К 54 Вт
при $T_K = 398$ К
KT909A, KT909B:
при Тк ≤ 298 К
при T <sub>K</sub> = 358 К 8 Вт
КТ909Б, КТ909Г:
при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К 50 Вт
при $T_{\kappa} = 358$ К
Тепловое сопротивление переход-корпус:
2T909A, KT909A, KT909B 5 K/Br
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г 2,5 К/Вт
Температура перехода 2Т909А, 2Т909Б 433 К
КТ909А, КТ909Б, КТ909В, КТ909Г
Температура окружающей среды:
2Т909А, 2Т909Б От 213 до
$T_{\nu} = 398 \text{ F}$
КТ909А, КТ909Б, КТ909В, КТ909Г От 233 до

Примечание. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса в течение времени не более 10 с при температуре пайки не более 533 К. Обрезание выводов разрешается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса.



Зависимость статического коэффицисита передачи тока от тока коллектора.

Зависимость граничной частоты от тока коллектора.

. От 233 до T<sub>E</sub> = 358 K



Зависимость емкости коллекториого перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость постоянной времеии цепи обратиой связи от тока эмиттера.



Зависимость выходиой мощиости от напряжения коллекторэмиттер.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость выходной мощиости от входной.



Зависимость коэффициента полезного действия от входиой мощиости.

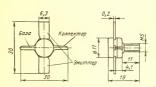
### 27911A, 27911Б, КТ911A, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные n-p-n генераторные сверхвысокочастотные.

Предпазначены для применения в схемах усилителей мощности в том числе при амплитудной модуляции в умножителях частоты и автогенераторах на частотах более 400 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлопластмассовом корпусе с гибкими леиточньми выводами и моитажным виитом. Обозиачение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 6 г.

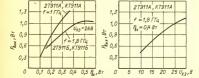


Выходиая мощиость при	1	$U_{K^{\gamma}}$	= 2	8.	B.		T. :	€ 3	13	F	c.	
при f = 1,8 ГГц:							•					
KT911A												1.0 Br
2T911A, KT911B .	i				i	i	i					0.8 Br
при $f = 1,0$ $\Gamma\Gamma \mu$ ;												
КТ911Б												1.0 Br
2Т911Б. КТ911Г .					÷	i	Ċ					0.8 BT
Коэффициент усиления по	)	мощ	ност	198	пра	ī	Úe	- =	: 21	3 1	В.	
$T_{\rm K} \le 313$ К ие менее:					•							
$при f = 1,8 \Gamma \Gamma \mu$												
2T911A, KT911B .												2.0
KT911A					i	ì	Ċ	i	i	i		2.5
$при f = 1 \Gamma \Gamma \mu$												
2Т911Б, КТ911Г.												2.0
КТ911Б					i		Ċ					2.5
Коэффициент полезиого	д	ейст	вия	8	оли	iei	TO	na '		пп	15	

$U_{KO} = 28 \text{ B}, P_{nor} = 0.8 \text{ B}\tau, T_{g} \leq 313 \text{ K}, f = 1 \div 1.8 \Gamma\Gamma\text{H},$	
типовое значение	40 %
Статический кожфициент передачи тока в схеме с общим	- 70
эмиттером * при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 200$ мА, типовое	
зиачение	40
Модуль коэффициента передачи тока при f = 300 МГц,	
$U_{\rm K9} = 10$ B, $I_{\rm K} = 100$ mA He menee:	
27911A	3,34
2Т911Б	
ETOLIA ETOLIA	2,8
KT911A, KT911B	2,5
КТ911Б, КТ911Г	2
Критический ток коллектора при $U_{K3} = 10 \text{ B}, f = 300 \text{ M} \Gamma \text{ц}$ :	
2Т911А, КТ911А не менее	170 MA
типовое значение	220 * MA
2Т911Б, КТ911Б ие меиее	150 MA
типовое значение	220 * MA
	160 MA
Постояниая времени цепи обратиой связи при $U_{KE} =$	140 MA
$U_{Kb} = 10$ В, $I_{O} = 30$ мА, $f = 5$ МГц ие более:	
= 10 B, I <sub>3</sub> = 30 MA, J = 5 MI II He bonee:	
2T911A, 2T911B, KT911A, KT911B,	·25 nc
KT911B	50 nc
КТ911Г	100 nc
Емкость коллекториого перехода при $U_{\rm KE} = 28$ В, $f =$	
= 5 МГц ие более	10 пФ
типовое значение	4* nΦ
EMKOCTE ЭМИТТЕРНОГО ПСРЕХОЛА * ПРИ $U_{OF} = 0$ $f = 5$ MFu	
типовое значение	18 nΦ
Обратиый ток коллектора при $U_{\rm KB} = U_{\rm KB, макс}$ ие более:	
при $T = 298 \text{ K}$ :	
2Т911А. 2Т911Б	3 MA
КТ911A, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г	5 MA
при $T = 398$ K:	5 40 1
2Т911А. 2Т911Б	10 MA
при Т = 358 К:	10 14174
КТ911A, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г	10 MA
Обратиый ток эмиттера при $U_{36} = 3$ В, $T = 298$ К ие	10 M/A
более:	
270114 200010	
КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г	1 MA
KITTIA, KITIIB, KITIIB, KITIII	2 мА
Предельные эксплуатационные данные	
предельные женлуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2T911A, 2T911B, KT911A, KT911B	55 B
КТ911В, КТ911Г	40 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при RE3 <	40 B
< 100 Ovt:	
2T911A, 2T911B, KT911A, KT911B	40 B
21711A, 21711B, K1711A, K1911B	40 B
	7

КТ911В, КТ911Г
Постоянное напряжение эмиттер-база
Постоянный ток коллектора 400 мА
Средияя рассеиваемая мощиость в динамическом режиме:
при Т <sub>v</sub> ≤ 323 К 2Т911А, 2Т911Б; при Т <sub>v</sub> ≤ 298 К
КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г 3 Вт
при Т <sub>к</sub> = 398 К 2Т911А, 2Т911Б 0,75 Вт
при $T_K = 358$ К КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г 1,05 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус
Температура перехода:
2T911A, 2T911B
KT911A, KT911B, KT911F 393 K
Температура окружающей среды:
2Т911А, 2Т911Б От 213 до
$T_{\nu} = 398 \text{ K}$
КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г От 233 до
T = 250 V

Примеча и ис. Разрешается трежкративий изгиб выводов на расстоянии ие менее 3 мм от корпуса с раздухом закругления ие менее 1 мм. а также подрезка выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При изгибе и подрезке выводов должна быть обеспечена иеподнажность выводов на участке от корпуса до места изгиба или подрезки и исключена возможность передачи усилия на место присседения изгода к корпус», Допускается изгиб выводов на расстоянии от 1 до 3 мм от корпуса и подрезка на расстоянии от 3 до 5 мм от корпуса при условии выволовения вышеухазанчых требований и по методике, не приводящей к нарушению кострукции и герметичности траизистора.



Зависимость выходной мощно-

Зависимость выхолной мощности от напряжения источника



Зависимость выходной мощности от частоты.



лезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

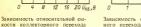


Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.







Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

## от напряжения коллектор-база. 2Т913A, 2Т913Б, 2Т913В, КТ913А, КТ913Б, КТ913В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 200—1000 МГц в режимах с отсечкой коллекторного тока при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в герметичном металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Обозначение типа указывается на корпусе. Масса транзистора не более 1.6 г.





Электрические параметры

Выходная мощность на f=1 ГГц при  $U_{K3}=28$  В не менее:

2T913A,	KT913A								3	Вт	
2Т913Б.										Вт	

2T913B, KT913B	10 BT
Коэффициент усиления по мощности на $f = 1$ ГГц при	
$U_{K2} = 28 \text{ B}$ :	
2Т913A при $P_{\text{вых}} = 3$ Вт, типовое зиачение	2,5
2Т913Б при P <sub>вых</sub> = 5 Вт, типовое значение	2,5
2Т913В при P <sub>пых</sub> = 10 Вт, типовое значение	2,5
КТ913А при $P_{\text{вых}} = 3$ Вт не менее	2
KT913A IIPH F <sub>BSIX</sub> = 3 B1 Hc Mcucc	2
КТ913Б при $P_{\text{вых}} = 5$ Вт не менее	
КТ913В при $P_{\text{вых}} = 10$ Вт не менее	2
Коэффициент полезного действия коллектора на $f=1$ $\Gamma\Gamma$ ц	
при U <sub>KЭ</sub> = 28 В:	
2Т913A при $P_{\text{вых}} = 3$ Вт, типовое значение	45 %
2Т913Б при $P_{\text{вых}} = 5$ Вт, типовое значение	45 %
2Т913В при $P_{\text{вых}} = 10$ Вт, типовое зиачение	55 %
КТ913A при $P_{\text{вых}} = 3$ Вт не менее	40 %
КТ913Б при Р <sub>вых</sub> = 5 Вт ие менее	40 %
KT913В при $P_{\text{вых}} = 10$ Вт ие менее	50 %
Граничиая частота коэффициента передачи тока при	50 /6
$U_{K3} = 10$ B 2T913A, KT913A при $I_{K} = 200$ мA;	
$U_{K3} = 10$ B 21913A, K1913A npu $I_K = 200$ MA;	
2Т913Б, КТ913Б, 2Т913В, КТ913В при $I_{\rm K}=400$ мА	
ис менее	900 МГц
Критический ток при $U_{K\Im} = 10$ В не менее:	
2T913A	0,4 A
2Т913Б	0,8 A
2T913B	1,6 A
Емкость коллекториого перехода при $U_{KB} = 28$ В не	
более:	
2T913A	6 пФ
2Т913Б	10 пФ
2Т913В, КТ913Б	12 пФ
KT913A	7 пФ
	14 пФ
KT913B	14 ΠΦ
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 30 \text{ M}\Gamma$ ц,	
$U_{\rm KB} = 10$ В, $I = 50$ мА не более:	
2T913A, KT913B, KT913B	15 nc
2Т913Б, 2Т913В	12 пс
KT913A	18 пс
Активиая емкость коллектора * при $U_{\rm KB} = 28$ В, ти-	
повое значение:	
2T913A, KT913A	1,3 пФ
2Т913Б, КТ913Б	2,5 пФ
21913b, K1913b	
2T913B, KT913B	2,7 пФ
Суммариая активиая и пассивиая емкость коллектора*	
при $U_{KB} = 28$ В, типовое зиачение:	
2T913A, KT913A	4 пФ
2Т913Б, КТ913Б	8,0 пФ
2T913B, KT913B	8,2 пФ
2Т913B, КТ913B	
2T913A, KT913A	0,7 пФ
2Т913Б, КТ913Б	1,5 пФ
217170, 1(17170)	1,5 1.4
22	70

2T913B, KT913B	1,5 nΦ
Сопротивление змиттера*, типовое значение:	
2T913A, KT913A	0,15 Om
2Т913Б, КТ913Б	0.1 Om
2T913B, KT913B	0,05 Ом
Сопротивление базы * типовое значение:	
2T913A, KT913A	3 O <sub>M</sub>
2Т913Б, КТ913Б	1,5 Om
2T913B, KT913B	1,1 OM
Иидуктивиость вывода базы * на расстоянии 3 мм от	
корпуса, типовое эначение:	
2T913A, KT913A	3 иГн
2T913B, 2T913B, KT913B, KT913B	2,5 иГи
Индуктивность вывода коллектора * на расстоянии 3 мм	
от корпуса 2Т913А, КТ913А, 2Т913Б, КТ913Б, 2Т913В,	
КТ913В, типовое зиачение	2 нГи
Иидуктивиость вывода эмиттера * при заземлении обоих	
выводов у основания, типовое значение:	
2T913A, KT913A	0,55 иГн
2T913E, KT913E, 2T913B, KT913B	0,25 иГи
Граничное напряжение коллектор-змиттер при $I_{\nu} = 75 \text{ мA}$	
2Т913А, 2Т913Б, 2Т913В ие менее	30 B
Емкость змиттерного перехода * при $U_{\Im K} = 0$ , типовое	D
эмачение:	
2T913A, KT913A	45 пФ
21913b, K1913b, 2T913B, KT913B	90 пФ
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при	90 IIW
$I_{\rm x} = 250$ мА, $I_{\rm B} = 30$ мА, типовое зиачение	0,28 B
Напряжение иасыщения база-змиттер * при $I_K = 250$ мA,	0,20 B
I <sub>Б</sub> = 30 мА, типовое значение	1.0 B
Обратиый ток коллектор-эмиттер при $U_{K9} = 55$ В,	1,0 5
$R_{26} = 10$ Om we fonce:	
2T913A	10 мA
2Т913Б, 2Т913В	20 MA
KT913A	25 MA
KT913E, KT913B	50 MA
Обратиый ток эмиттера при $U_{26} = 3.5$ В ие более:	
2Т913А, 2Т913Б, 2Т913В	1 MA
KT913A, KT913B, KT913B	1,5 MA
Полиое входиое сопротивление в динамическом режиме*	
иа $f=1$ ГГц при $U_{K3}=28$ В, типовое значение:	
2Т913А при Рвых = 3 Вт	3+ (20) On
2Т913Б при P <sub>вых</sub> = 5 Вт	1.2+ /16) On
2Т913В при Р <sub>вых</sub> = 10 Вт	1.2 + i14) On
	, ,, ,,
Предельные эксплуатационные даниые	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
$R_{\rm DE} = 10  \text{Om}$ :	
2Т913А, 2Т913Б, 2Т913В:	
при Т <sub>к</sub> ≤ 398 К	55 B

при Т <sub>к</sub> = 213 К	45 B
KT913A, KT913B, KT913B:	45 15
при Т <sub>к</sub> ≤ 358 К	55 B
при T <sub>к</sub> = 228 К	45 B
Пиковое напряжение коллектор-эмиттер при $R_{26} = 10$ Ом	55 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	3,5 B
Постоянный ток коллектора:	5,5 B
2T913A, KT913A	0.5 A
2Т913Б, 2Т913В, КТ913Б, КТ913В	1 A
Импульсный ток коллектора:	1.74
2T913A, KT913A	1 A
2T913B, 2T913B, KT913B, KT913B	2 A
Средияя рассеиваемая мощность коллектора в динамиче-	2 /1
ском режиме:	
2T913A:	
при Т <sub>к</sub> ≤ 328 К	4.7 BT
при $T_{\kappa} = 398$ К	1,2 BT
2T9136:	-,0 51
при Т <sub>ж</sub> ≤ 343 К	8 BT
при $T_{\rm x} = 398$ К	2,5 BT
2T913B:	2,0 21
при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К	12 BT
при $T_{\kappa} = 398 \; \mathrm{K}$	2 BT
KT913A:	
при Тк ≤ 328 К	4.7
при $T_{\kappa} = 358 \; \mathrm{K}$	3,2 BT
KT9136:	0,0 01
при Тк ≤ 343 К	8 BT
при Т = 358 К	6,5 BT
KT913B:	OLD DI
при Тк ≤ 298 К	12 BT
при $T_{\kappa} = 358$ К	6 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус:	0 151
2T913A, KT913A	20 K/BT
2T913A, KT913A	10 K/BT
Температура перехода	423 K
Температура окружающей среды:	
2Т913А, 2Т913Б, 2Т913В	От 213 по
	$T_{\rm r} = 398 \ {\rm K}$
КТ913A, КТ913Б, КТ913В	

Примечаиие. В процессе присоединения выводов температура корпуса в любой его точке не должна превышать 358 К. Изгиб и обрезание выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса.

При эксплуатации оба вывода эмиттера должиы быть симметричио соединены в схеме. На частотах менее 200 МГц должны применяться облегченные режимы при пониженном напряжении питания.

23\*

Транзисторы 2Т913A и КТ913A могут быть использованы в линейных усилителях в режимах при  $U_{K3} \le 6$  В,  $I_{K} \le 500$  мA.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока на высокой частоте от тока коллектора.



0 0,4 0,8 1,2 1,6 I<sub>R</sub>, A
Зависимость модуля коэффициента передачи тока на высокой частоте от тока коллектора.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



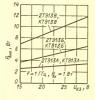
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость выходной мощности от входной.



Зависимости выходной мощности от входной.



Зависимости выходной мощности от напряжения коллекторэмиттер.



Зависимость выходной мощности и мощности рассеивания коллектора от фазы коэффициента отражения нагрузки при рассогласовании.

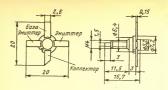
#### 2T916A, KT916A

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 200—1000 МГц в режимах с отсечкой коллекторного тока при напряжении питания 28 В.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Обозначение типа указывается на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.



Выходиая мощиость при $f = 1$ ГГи, $U_{K3} = 28$ В,	
ис менее	20 BT
Коэффициент усиления по мощности на $f = 1$ ГГц при	
$P_{\text{BMX}} = 20 \text{ BT}, \ U_{\text{KG}} = 28 \text{ B ие менее}$	2,25
типовое значение	2.5*
Козффициент полезного действия коллектора на $f=1$ ГГц	-,-
при $P_{\text{max}} = 20$ Вт, $U_{\text{KG}} = 28$ В не менее	45%
типовое значение	55*%
Граничная частота коэффициента передачи тока при	/0
$U_{K2} = 10 \text{ B}$ :	
при $I_K = 1.5$ A ие менее	1.1 FFu
прн $I_{\rm K}=2,6$ А ие менее	0.8 ГГц
при $I_{K} = 1,5$ A, типовое значение	1,4* ГГп
Критический ток* при $U_{K3} = 10$ В, типовое значе-	
ние	2,8 A
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером * при $U_{K3} = 5$ В, $I_K = 0.25$ А, типовое	
зиачение	35
Напряжение иасыщения коллектор-эмиттер * при $I_{\rm K} =$	
= 0,25 A, I <sub>E</sub> = 0,03 A, типовое значение	0,2 B
Напряжение насыщения база-змиттер $^{*}$ при $I_{\rm K} = 0.25$ A,	
I <sub>Б</sub> = 0,03 A, типовое значение	0,98 B
Емкость коллекториого перехода при $U_{KE} = 30$ В ие	
менее	20 пФ
типовое значение	14° пФ
Постояниая времени цепи обратной связи при $U_{KE} =$	
= 10 B, I <sub>3</sub> = 100 мA, f = 30 МГц не более	10 nc
типовое значение	4 * nc
Активная емкость коллектора * при $U_{\rm K3} = 30$ В, типовое	
зиачение	4 пФ
Суммариая активная и пассивиая емкость коллектора*	
при $U_{\rm KB} = 30$ В, типовое значение	12 пФ
	1.5 mm

Сопротивление базы * типовое значение
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база:
при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К
при $T_{\kappa} = T_{\kappa, \text{мин}}$
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{3\bar{b}} = 10 \text{ O}_{M}$ :
при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К
при $T_{\kappa} = T_{\kappa, \text{мин}}$
Пиковое напряжение коллектор-эмиттер в динамическом
режиме
Постоянное напряжение эмиттер-база
Постоянный ток коллектора
Постоянный ток базы
Средняя рассеиваемая мошность коллектора в линами-
ческом режиме:
при $T_K < 298$ К
при $T_{\rm K} = 358~{\rm K}$
Температура перехода  4,5 К/Вт
2T916A
K1916A
Температура окружающей среды:
2Т916А
$T_{\kappa} = 398 \text{ K}$ KT916A OT 228 $\mu$ 0
$T_{\rm r} = 358 \text{ K}$

При мечание. При температуре менее 433 К ограничений на место пайки выводов не накладывается.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость выходной мощности от входной.



Зависимость коэффициента полезного действия от входной мощности,

Зависимость выходной мощности от напряжения коллекторэмиттер.



#### КТ918А, КТ918Б

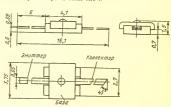
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для применения при включении с общей базой в схемах усилителей мощности и генераторах на частотах от 1 до 3 ГГц при напряжении питания до 20 В герметизированной аппаратуры.

Выпускаются в керамическом корпусе с частичной герметизацией с гибкими ленточными выводами. Обозначение типа приводится на корпусе

Масса транзистора не более 0,15 г.

D. ... - - - - -



выходная мощность	при	UKB =	20	В,	I = 5	 1 11	L.		
типовое значение:									
KТ918A при $P_{\rm ex} =$	125 M	Вт						250 MBT	
КТ918Б при $P_{ax} =$	250 м	Вт						500 MBT	•
Коэффицнент усиления	по мо	щности	не	менее				2	

Граничиая частота коэффициента передачи лока в схеме	
с общим эмиттером при $U_{K3} = 10$ В, $I_{K} = 100$ мА	
не менее:	
KT918A	0,8 ГГп
КТ918Б	1,0 ГГц
Постояниая времени цепи обратной связи при $U_{\rm KK} =$	1,0 1111
= 10 B, $I_3$ = 30 mA, $f$ = 100 M $\Gamma$ II не более:	
KT918A	15 ис
КТ918Б	4 ис
Емкость коллекториого перехода при $U_{KS} = 15$ B, $f =$	7 110
= 10 МГц ие более	4.2 пФ
Емкость эмиттериого перехода при $U_{53} = 0$ , $f = 10$ М $\Gamma$ ц	4,2 HW
не более	15 пФ
Обратиый ток коллектора при $U_{\rm KB} = 30$ В ие более	2 MA
Обративи ток эмиттера при $U_{E9} = 2,5$ В ие более	
to built to sunt tehr libit 0 63 = 2,5 B we object	100 mkA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	
Постоянное напряжение эмиттер-база.	30 B
Постоянный ток не петего	2,5 B
Постоянный ток коллектора . Средияя рассенваемая мощность в динамическом режиме	250 MA
(при f ≥ 1 ГГц):	
при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К	2.5 Rm
при $T_{\rm K} = 358$ К	1,3 BT 50 K/BT

Температура окружающей среды . . . . . . . . От 213 до Примечание. Монтаж транзистора в микросхему осуществляется путем припайки корпуса траизистора к теплоотводящей поверхиости

358 K

Теплоотвод, на который монтируется транзистор, должен быть облужен оловом толщиной 10 мкм или серебром толщиной 10 мкм. Осиование корпуса перед пайкой необходимо обезжирить эти-

ловым спиртом с помощью ватного тампоиа.

В качестве припоя можно использовать сплавы с температурой плавления менее 423 К. Например, индий-серебро (3%) или индийолово (48 %) (применение других припоев не допускается). Припой прокатывается до толщины 0,05-0,07 мм и нарезается на прямоугольники размером 2,6 × 4 мм, обезжиривается кипячением в четыреххлористом углероде.

Место монтажа траизистора на теплоотвод смачивается спиртовым раствором канифоли, после чего монтируется транзистор, Пайка траизистора на теплоотвод производится в печи с инерт-

ной атмосферой при температуре не более 473 К.

Пайка выводов эмиттера и коллектора производится с помощью микропаяльника мощиостью не более 15 Вт на расстоянии 3 мм от корпуса. Время пайки не должно превышать 3 с.

Допускается пайка выводов на расстоянии менее 3 мм от корпуса, если при этом температура корпуса не превышает 443 К. Изгиб выподов допускается на селения на безака.

Изгиб выводов допускается на расстоянии не более 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5-2 мм. При изгибе должна быть обеспечена неподвижность участка вывода между местом изгиба и корпусом прибора.

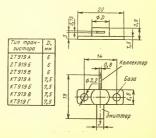
#### 2Т919A, 2Т919Б, 2Т919В, КТ919A, КТ919Б, КТ919В, КТ919Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 0,7—2,4 ГГп в режимах с отсечкой коллекторного тока при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в метальпеерамических корпусах с полесовамым выводами. Траничеторы КТР9А, КТ9198, КТ9199, КТ9199 плеот дополнительную пластимсковую оболочу. Условное обозначение типалется на верхней части корпуса: граничегоров 279194 — буква В и черная точка, 279198 — буква В и черная точка, 279198 — буква В и белая точка, обозначение типа далется на этикетсе. Обозначение типа траничеторов КТ919A, КТ919Б, КТ919В, КТ9197 далется на верхней части корпуса.

Масса транзисторов не более 2,2 г.



Выходиая мощность на $f=2$ ГГц при $U_{KS}=28$ В,	
$R_{96} = 0.4 \text{ OM}$ :	
2T919A, КТ919A при P <sub>вх</sub> = 1 Вт:	
ие менее	3,5 BT
типовое значение	4,4 BT
2T919Б, КТ919Б при P <sub>пз</sub> = 0,5 Вт:	
ие менее	1.6 BT
типовое зиачение	2 BT
2T919B, КТ919B при P <sub>вх</sub> = 0,2 Вт:	
ие менее	0.8 Br
типовое зиачение	1 Вт
КТ919 $\Gamma$ при $P_{nx} = 1$ Вт:	
не менее	3 Br
типовое зиачение	3,5 BT
Коэффициент полезного действия коллектора на	J, J B1
$f = 2$ ГГц при $U_{KB} = 28$ В, $R_{3B} = 0.4$ Ом:	
2Т919A, КТ919A при $P_{\rm mx} = 1$ Вт, типовое зиа-	
чение	33 %
2Т919Б, КТ919Б при $P_{\rm ex} = 0.5$ Вт, типовое	
зиачение	30 %
2T919B, КТ919B при P <sub>вх</sub> = 0,2 Вт, типовое	
зиачение	25 %
КТ919 $\Gamma$ при $P_{\rm BX} = 1$ Вт, типовое значение	30 %
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 300 \text{ M}\Gamma \text{ц}$ ,	
$U_{KB} = 10$ В ие менее:	
2Т919A, КТ919A, КТ919Г при I <sub>K</sub> = 0,5 A	4.5
2Т919Б, КТ919Б при I <sub>K</sub> = 0,25 A	4.5
2Т919В, КТ919В при I <sub>K</sub> = 0,1 A	4,5
Критический ток при $U_{KS} = 10$ В ие менее:	
2T919A, KT919A	1.1 A
2Т919Б, КТ919Б	0,5 A
2Т919В, КТ919В	0,22 A
КТ919Г	1 A
Емкость коллекторного перехода при $U_{KE} = 28$ В:	1 /4
2Т919A ие более	10 пФ
2Т919Б не более	6,5 пФ
2Т919В не более	4,5 пФ
ECTOTO A management and a second	8* nФ
КТ919А, типовое зиачение	
КТ919Б, типовое зиачение	5,3* пФ
КТ919В, типовое зиачение	4,0* пФ
КТ919Г, типовое зиачение	7* пФ
Постояниая времени цепи обратной связи при	
$f = 30$ M $\Gamma_{II}$ , $U_{KB} = 10$ B, $I_{3} = 50$ mA He	
более	2,2 пс
Активиая емкость коллектора * при $U_{KE} = 28$ В,	
типовое зиачение:	
2Т919А, КТ919А, КТ919Г	2,5 пФ

2T919B, KT919B	1,5 пФ 0,7 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора* при $U_{Kb} = 28~\mathrm{B}$ :	
2Т919А, КТ919А, КТ919Г, типовое значение	7,5 пФ
2Т919Б, КТ919Б, тнповое значение	4 пФ
2Т919В, КТ919В, типовое значение	2 πΦ
Емкость коллектор-эмиттер *, типовое значение: 2Т919A, КТ919A, КТ919Г.	0,4 пФ
2Т919Б, КТ919Б	0,4 пФ
2T919B, KT919B	0,1 пФ
Емкость вывода эмиттера на корпус*, типовое зна-	
чение	2,7 пФ
значение	1.9 пФ
	1,9 ΠΦ
Емкость эмиттерного перехода * при $U_{36}=0$ , типовое значение:	
2Т919А, КТ919А, КТ919Г	50 пФ
2T919B, KT919B	25 πΦ
2T919B, KT919B	12 пФ
Сопротивление эмиттера * 2Т919A, КТ919A, КТ919Г, типовое значение	0.14 Ом
	0,11 0.11
Сопротивление базы*, типовое значение: 2Т919A, КТ919A, КТ919Г	
2Т919Б, КТ919Б	0,5 Ом
2T919B, KT919B	1 OM 2 OM
	2 OM
Сопротивление коллектора *, типовое значение:	
2T919A, KT919A, KT919F	0,7 OM
2Т919Б, КТ919Б	1.4 Om
2T919B, KT919B	3 Ом
Индуктивность вывода базы внутренняя*, типовое значение:	
2T919A, KT919A, KT919F	0,14 нГн
2Т919Б, КТ919Б	0,22 нГн
2T919B, KT919B	0,3 нГн
Индуктивность вывода эмиттера внутренняя*, типовое значение:	
2T919A, KT919A, KT919F	0,7 нГн
2Т919Б, КТ919Б	0,9 нГн
2T919B, KT919B	1,1 нГн
Индуктивность вывода коллектора внутренняя*,	
типовое значение	1,5 нГн

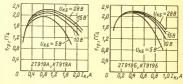
Обратный ток коллектора при $U_{KS} = 45$ В не более:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г
219196, KT9196
2T919B, KT919B
Обратный ток эмиттера при Upr = 3.5 R не более:
2T919A, KT919A, KT919F 2 MA
21919b, K1919b 1 MA
2T919B, KT919B 0,5 MA
Полное входное сопротивление * при $f = 2$ ГГп
$U_{KB} = 28$ B, $P_{WY} = 1$ BT, $P_{WW} = 4.5$ BT 2T919A
типовое значение (2.2 + /16) Ом
Полное сопротивление нагрузки в при $f = 7$ ГГп
$U_{KB} = 28$ B, $P_{nx} = 1$ BT, $P_{norm} = 4.5$ BT 2T919A,
типовое значение
Предельные эксплуатационные данные
T
Постоянное напряжение коллектор-база:
2Т919A, 2Т919Б, 2Т919В при Т <sub>x</sub> ≤ 398 К 45 В
KT919A, KT919B, KT919F:
при $T_x = 298 \div 373$ К 45 В
при $T_{\kappa} = 228$ К
Постоянное напряжение эмиттер-база
Этогоянный ток коллектора:
2T919A, KT919A, KT919F 0,7 A
2T919B, KT919B 0,35 A
2Т919В, КТ919В
Постоянный ток базы:
ATTOLOGY TARREST CO.
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динами-
ческом режиме:
2T919A:
при Т <sub>к</sub> < 298 К 10 Вт
при $T_{\kappa} = 398$ К
2Т919Б:
при Т <sub>к</sub> < 298 К 5 Вт
при T <sub>K</sub> = 398 К
2T919B;
при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К 3,25 Вт
при $T_{\kappa} = 398$ К
K1919A, KT919F:
при Т <sub>к</sub> < 298 К
при $T_{\kappa} = 373$ К

КТ919Б;															
при <i>T</i> <sub>ж</sub> ≤ 298	K														5 BT
при $T_{\kappa} = 373$	K														2 BT
KT919B:															
при Т <sub>к</sub> ≤ 298	K														3.25 BT
при $T_{\kappa} = 373$	K														1 35 Br
Тепловое сопротивл	ени	e 1	len	ex	٠	FOR	nn v				•	•	٠	•	1,55 151
TOLOA ICTOLO		100	io p	25	276	KOL	nı y								
2T919A, KT919	٩,	K I	91	91											12 K/BT
21919Ь, КТ919Ь	٠.														25 K/BT
2T919B, KT919B	١.														40 K/Br
Температура перехо	ла						-					-			422 10
Температура окружа								•	-	•	•	•	•	٠	423 K
гениература окружа	IOL	цси	C	ж	ы.										
2Т919А, 2Т919Б	, 2	T91	9B												От 213 до
															T - 308 V
KT919A, KT919	Ь,	K	19	19E	3,	KT	919	Г							От 228 до
															$T_{\rm x} = 373  {\rm K}$

Примечание. Изгиб и пайка выводов разрешаются на расстоянии не менее 3 мм от корпуса при T < 573 К. Допускается пайка на расстоянии менее 3 мм от корпуса при T < 423 К в течение времени не более 3 с.

Допускается применение транзисторов в статических режимах: 27919A, КТ919A, КТ919A, КТ919F при  $U_{KS} \leqslant 7$  В,  $I_{K} \leqslant 0,5$  A: 27919B, КТ919B при  $U_{KS} \leqslant 7$  В,  $I_{K} \leqslant 0,25$  A; 27919B, КТ919B при  $U_{KS} \leqslant 9$  В,  $I_{K} \leqslant 0,15$  A.

Допускаются режимы рассогласования нагрузки при  $U_{\rm KE}=28$  В с  $K_{\rm cr}U=3$  при средней мощности, рассеиваемой на коллекторе, не превышающей допустимую.



Зависимость граничной частоты от тока коллектора,

Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора,



Зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база,



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезиого действия от входной мощности.



Зависимость выходной мощиости и коэффициента полезиого действия от частоты.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-база.



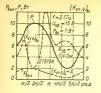
Зависимость выходиой мощности от частоты.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от сопротивления эмиттер-база.



Зависимости выходной мощиости и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-база.



Зависимости выхолиой мощиости расссиваемой мощиости коллектора и коэффицисита стоячей волим из входе от относительной фазы коэффицисита отражения изгрузки при рассогласовании.

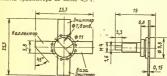
# **2Т925**А, **2Т925**Б, **2Т925**В, **КТ925**А, **КТ925**Б, **КТ925**Б, **КТ925**Г

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предиазиачены для применения в схемах усилителей мощиости иа частотах 200 – 400 МГц при напряжении питания 12,6 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусс с гибкими леиточными выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приводится на коопусе.

Масса транзистора не более 4.5 г.



#### Электрические параметры

Выходная мощиость при  $U_{K3} = 12,6$  В, f = 320 М $\Gamma$ и,

2T925A,	K	T	92:	5A								2	Вт	
K1925B												5	Вт	
2Т925Б												7	Вт	
КТ925Г												15	Вт	
2T925B		K7	ro	251	2								D .	

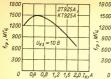
Коэффициент усиления по мощиости на $f = 320$ МГц:	
2Т925A, КТ925A при $P_{\text{выск}} = 2$ Вт не менее	6,3
типовое значение	7*
КТ925Б прн $P_{\rm BMX} = 5$ Вт не менее	5
2Т925Б прн $P_{вых} = 7$ Вт не менее	4
типовое значение	6*
2Т925В, КТ925В прн $P_{\rm max} = 20$ Вт не менее	3
тнповое значение	3,2*
KT925Γ прн $P_{\text{вых}} = 15$ Вт не менее	2,5
Коэффициент полезного действия коллектора	
тнповое значение	60 %
2Т925А, 2Т925Б	63 * %
2Т925В	70 * %
КТ925А, КТ925Б, КТ925В, КТ925Г ие менее	55%
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ М $\Gamma$ ц,	
$U_{K9} = 10 \text{ B}$ :	
2Т925A прн $I_{\rm K} = 0,6$ A не менее	6
типовое значение	14*
2Т925Б при $I_{\rm K}=0.8$ А не менее	6
тнповое значение	17*
2Т925В прн $I_{\rm K} = 1.0$ A не менее	5
типовое значение	10*
KT925A прн $I_{\rm K} = 0.6$ A не менее	5
КТ925Б прн $I_{\rm K} = 0.8$ A не менее	5
КТ925В, КТ925 $\Gamma$ при $I_{\rm K}=1,0$ A ие менее	4,5
Критический ток коллектора при $U_{\rm K3} = 10$ В, $f = 100$ М $\Gamma$ ц	
не менее:	
2T925A, KT925A	0,8 A
2Т925Б, КТ925Б	1,0 A
2T925B, KT925B	4,5 A
КТ925Г	4,0 A
Постоянная временн цепн обратной связи при $U_{KB} =$	
= 10 B, f = 5 МГц: 2T925A, KT925A при I <sub>3</sub> = 30 мА не более	20 пс
21923A, K1923A lipu 13 = 30 MA He bonee	20 пс 8* пс
типовое значение	35 пс
	22* пс
типовое значение	22 110
более	40 пс
типовое значение	15* nc
Емкость коллекторного перехода при $U_{K\bar{b}} = 12,6$ В,	
f = 5  MFu:	
2Т925А, КТ925А не более	15 пФ
типовое значение	9,5* пФ
2Т925Б, КТ925Б ие более	30 пФ
типовое значение	16* пФ
2Т925В, КТ925В, КТ925Г не более	60 пФ
типовое значение	44* пФ
Обратиый ток коллектор-эмиттер при $U_{\rm K3}=36$ В,	

$R_{\rm BB} = 100$ Ом не более:	
при T = 298 К:	
2T925A	5 мA
KT925A	7 mA
2Т925Б	10 MA
КТ925Б	12 mA
2Т925B, КТ925B, КТ925Г	30 mA
при T = 358 К:	
KTD254	
KT9256	14 MA
KT925B, KT925F	24 mA 60 mA
	OU MA
при T = 398 К:	
2T925A	10 MA
2Т925Б	20 mA
2T925B	60 mA
Обратный ток эмиттера не более:	
при T = 298 К:	
2Т925A при U <sub>ЭБ</sub> = 4 В	
2Т925Б при U <sub>ЭБ</sub> = 4 В	2 мА
21725B iipit U36 = 4 B	5 MA
2Т925В при U <sub>ЭБ</sub> = 3,5 В	5 мА
при T = 358 К;	2 /4/1
KT925A	8 mA
КТ925Б	16 MA
КТ925В, КТ925Г	20 MA
77 700	
при T = 398 К:	
2T925A при $U_{36} = 4$ B	4 MA
	10 mA
2Т925В при U <sub>ЭБ</sub> = 3,5 В	10 MA
Индуктивность выволов *:	
2T925A, KT925A;	
эмиттерного	1.2 нГн
коллекторного	2.4 нГн
базового	2.6 нГн
2Т925Б, КТ925Б:	2,0 111 11
эмиттерного	1.0 нГн
коллекторного	2,4 нГн
базового	2,4 нГн
2T925B, KT925B, KT925F:	-,
эмиттерного	1.0 нГн
коллекторного	2.4 нГн
базового	2.4 нГн
Емкости выводов относительно корпуса *:	
эмиттер-корпус	1,84 пФ
коллектор-корпус	1,53 пФ
база-корпус	0,96 пФ

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер п	ри
R <sub>63</sub> ≤ 100 O <sub>M</sub>	. 36 B
Постоянное напряжение коллектор-база	
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
2Т925А, КТ925А, 2Т925Б, КТ925Б	. 4 B
2T925B, KT925B, KT925F	
Постоянный ток коллектора:	
2T925A, KT925À	. 0.5 A
2Т925Б, КТ925Б	
2T925B, KT925B, KT925f	
Импульсный ток коллектора при косинусоидальн	
форме импульса:	
2T925A, KT925A	. 1.0 A
2Т925Б, КТ925Б	
2T925B, ΚT925B, ΚΤ925Γ	
Спедняя рассеиваемая мощность в динамическом режиз	
при Т <sub>к</sub> ≤ 313 К:	
2T925A, KT925A	5,5 Вт
2Т925Б, КТ925Б	
2T925B, KT925B, KT925F	
при $T_{\nu} = 398$ К:	
2T925A	. 1.25 Вт
2T9256	
2T925B	
Тепловое сопротивление переход-корпус:	,, .,
2T925A. KT925A	20 K/BT
2Т925Б. КТ925Б	
2T925B, KT925B, KT925F	
Температура перехода	
Температура окружающей среды:	
2Т925А. 2Т925В. 2Т925В	. От 213 до
21925A, 21925B, 21925B	$T_{\nu} = 398 \text{ K}$
КТ925А, КТ925Б, КТ925В, КТ925Г	
K1923A, K1923B, K1923B, K19231	$T_{\nu} = 358 \text{ K}$
	1 E = 338 K

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса по методике, не приводящей к нарушению конструкции и герметичности транястора. Пайку необходимо проводить при температуре не выше 543 К в течение времени не более 5 с.

Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 5 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть, без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.



Зависимость граиичной частоты от тока коллектора.

3ависимость граиичной частоты от тока коллектора.



279255

KT9255-

U<sub>K3</sub> = 10 B



2T925B,KT925B

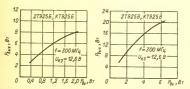
 $U_{VQ} = 108$ 

1200

900

300





10 I<sub>V</sub>,A

Зависимость выходиой мощно-

Зависимость выходной мощности от входной.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



Зависимость коэффициента усиления по мощиости от частоты.



Зависимость емкости коллекториого перехода от иапряжения коллектор-база,



Зависимость постоянной времеин цепи обратиой связи от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициеита передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

### 2Т930А, 2Т930Б, КТ930А, КТ930Б



Транзисторы кремииевые эпитаксиально-планариые п-р-п генераториые сверхвысокочастотные.

Предиазиачены для примеиения в схемах широкополосиых усилителей мощиости класса С, умиожителях частоты и автогеиераторах на частотах 100-400 МГц при напряжении

питания 28 В. Выпускаются в металлоке-

рамическом корпусе с гибкими леиточными выводами. Траизистор содержит внутреннее согласующее LC-звено. Обозиачение типа приводится на корпусе.

## Масса траизистора не более 7 г.

Электрические параметры											
Выходиая мощиость при $U_{K9} = 28$ В, $f = 400$ МГи, $T_* \le 313$ К:											
2T930A, KT930A	40 BT										
2Т930Б, КТ930Б	75 BT										
Коэффициент усиления по мощности на $f = 400$ МГц,											
не менее:											
2Т930А при Рым = 40 Вт	6										
21930Б при Рык = 75 Вт	4										
КТ930A при P <sub>вых</sub> = 40 Вт	5										
КТ930Б при P <sub>вых</sub> = 75 Вт	3.5										
Коэффициент полезного действия:											
2Т930А, КТ930А ис менее	50 %										
типовое зиачение	65* %										
2Т930Б, КТ930Б не менее	50%										
типовое значение	58* %										
Статический коэффицисит передачи тока в схеме с об-											
щим эмиттером* при $U_{K3} = 5$ В, $I_{K} = 0.5$ А,											
типовое значение:											
2T930A, KT930A	40										
2Т930Б, КТ930Б	50										
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 300$ МГи,											
$U_{K9} = 10 \text{ B}$ :											
2Т930A, КТ930A при $I_{\rm K}=2,5$ A не менее	1,5										
типовое значение	3,0*										
2Т930Б, КТ930Б при I <sub>K</sub> = 5 A не менее	2										
типовое зиачение	3,2*										
Критический ток коллектора* при $U_{K9} = 5$ В,											
$f = 300 \ {\rm M} \Gamma {\rm u}$ , типовое значение:											

2T930A. KT930A	8 A
2Т930Б, КТ930Б	20 A
Постоянная времени цепи обратной связи* при	20 11
$U_{KE} = 10$ В, $I_{T} = 0.5$ А, $f = 5$ МГц, типовое значение:	
2T930A, KT930A	8 пс
21930A, K1930A	8 пс 11 пс
	11 nc
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 28$ В,	
$f = 30 \text{ M}\Gamma\text{u}$ :	
2Т930А, КТ930А не более	80 пФ
типовое значение	62* пФ
2Т930Б, КТ930Б не более	170 пФ
	130* пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{35} = 0$ , $f = 5$ МГц,	
типовое значение:	
2T930A, KT930A	800 пФ
2Т930Б, КТ930Б	2000 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 50$ В,	
$R_{\rm E3} = 10$ Om, $T = 298$ K не более:	
2T930A, KT930A	20 MA
2Т930Б, КТ930Б	100 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{35} = 4$ В, $T = 298$	
не более:	
2T930A, KT930A	10 MA
2Т930Б, КТ930Б	20 MA
	20 1471
Индуктивность внутреннего LC-звена *, типовое значение:	
	),44 нГн
2Т930Б, КТ930Б	),26 нГн
Емкость внутреннего LC-звена*, типовое значение:	
2T930A, KT930A	450 пФ
2Т930Б, КТ930Б	650 пФ
Индуктивность выволов*, типовое значение:	
2T930A, KT930A	
эмиттерного:	
при I = 1 мм	0.35 нГн
при 1 = 3 мм	0,54 нГн
коллекторного:	
при I = 1 мм	1,6 нГн
при I = 3 мм	
базового:	
при I = 1 мм	1,57 нГн
при 1 = 3 мм	2.05 HT
2Т930Б. КТ930Б	
эмиттерного:	
при $l=1$ мм	24 нГн
при 1 = 3 мм	
коллекторного:	
	1.6 нГн
при I = 3 мм	

Постоянное	наг	тряж	ения	2	KO.	ше	KTO	pp-	эмі	итт	en			п	nи		
R <sub>6</sub> ∋ ≤ 10	Ом							•			- F				p.n	50	D.
Постоянное	напп	nawe	нис	31	1917	тег	· 6	•				•		٠	•	30	
Постояиный	TOK	KOT	Tekt	on		,	,-0,	0.50				•	•			4	В
2T930A	1/To	20 A		ope													
2T930A,	LCTO	205					٠									6	A
2Т930Б,	K19.	30B	٠.			٠										10	A
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме при $T_{\kappa} \le 313$ К:																	
режиме пр	$I_{\kappa}$	€ 3.	13 F	€:													
2T930A,	KT	930/	١.													75	D-
2Т930Б,	KT9	30Б									•	•	•	•		120	
Тепловое сог	протя	ивлен	ние	пет	ver.	٠.	· ·			•	•	•	•	•		120	BT
2T930A					~~	024-	KO	nı,	٠.								
2T930A				•	•	•	٠	•	•		٠	•		•	٠	1,6 K	/Вт
2Т930Б																1,0 K	Вт
KT930A																1.8 K	Вт
K1730B																1 2 L	/BT
температура	пер	еход	a .													433	
температура	OKDY	<b>ужак</b>	оше	i c	nen	KI:											
2T930A,	2T93	30E															
					•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠			
LCT020A	L'TO	205														$T_{\pi} = 39$	98 K
KT930A,	K19.	эоь.		٠	٠	٠										OT 233	3 до
																$T_{\kappa} = 35$	58 K

Примечания: 1. Допускается работа транзисторов при f > 400 МГц;  $P_{ax} < 7$  Вт 2Т930A, КТ930A и  $P_{bx} < 18,75$  Вт 2Т930Б, КТ930Б и непревышении предельных эксплуатационных режимов.

2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса методом, не приводящим к нарушению конструкции и герметичности транзистора. Пайку разрешается производить при  $T \leqslant 543$  К в течение времени не более 3 с.

Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть корпуса, без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.

Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть им менее (4. Веплоскостность контактной поверхности теплоотводов должна быть не бодее 0,04 мм. Тепловее сопротивление коппусеталоотвод при намесении теплоорводащей смалки типа КПТ-8 (ГОСТ 19783-74) на поверхность теплоотвода транзистора не более 0,3 К/Вт.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



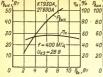
Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного лействия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.

### 2T931A, KT931A

Транзистор креминевый эпитаксиально-планарный *п-р-п* генераторный сверхвысокочастотный. Предназначен для применения в схемах широкополосных уси-

я в схемах широкополосных усилителей мощности класса С, умножителях частоты и автогенераторах на частотах 50—200 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими ленточными выводями. Транзистор солержит внутреннее согласующее LC-звено. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не 60-

#### Электрические параметры

Выходная мощиость при $U_{K3} = 28$ В, $f = 175$ МГп,	
T <sub>K</sub> ≤ 313 K	80 BT
Коэффициент усиления по мощности на $f = 1.75$ МГц	
при $P_{8MX} = 80$ Вт не менее:	
2T931A	4
КТ931Б	3,5
Коэффициент полезного действия коллектора не	
менее	50 %
типовое значение	60* %
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером * при $U_{K9} = 5$ В, $I_{K} = 0.5$ А.	
типовое значение	25
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_{\rm K} =$	
$= 0.5$ A, $I_{\rm B} = 0.1$ A, типовое значение	0,09 B
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГи,	
$U_{\rm K3} = 10$ B, $I_{\rm K} = 5$ A не менее	2,5
типовое значение	4.0*
Критический ток коллектора* при $U_{\rm KY} = 10$ В,	
$f = 100 \ \mathrm{M}\Gamma$ ц, типовое зиачение	22 A
Постояниая времени цепи обратной связи* при	
$U_{\rm KE} = 10$ В, $I_9 = 0.5$ А, $f = 5$ МГц, типовое зна-	
чение	18 пс
Емкость коллекториого перехода при $U_{KE} = 28$ В,	
f = 30 МГц ие более	240 пФ
типовое значение	190* пФ
Емкость эмиттериого перехода в при $U_{3E} = 0$ , $f = 5$ МГц,	
типовое значение	3200 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 60$ В,	
$R_{\rm K3} = 10$ Om, $T = 298$ K не более:	
2T931A	20 MA
KT931A	30 MA
Обратиый ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В не более:	
при T = 298 К	10 MA
Иидуктивиость внутреннего LC-звена*, типовое зна-	10 1411
	0.43 иГи
чение	
Емкость внутрениего $LC$ -звена *, типовое значение	1600 пФ
Иидуктивность выводов*, типовое значение:	
эмиттерного:	
при I = 1 мм	
при I = 3 мм	0,47 нГи
коллекторного:	
при I = 1 мм	1,6 иГи
при /= 3 мм	2,03 иГи
базового:	
при /= 1 мм	
при /= 3 мм	1,92 нГи

Постоянное	нап	ряже	ни	e	K	олл	ект	p-:	змя	III	ер		np	ы	
R <sub>b→</sub> < 10 O	м.														60 B
Постояниое на	апряя	кение	33	инт	тер	-ба:	a.								4 B
Постоянный	TOK	кол.	пек	TOE	na .										15 A
Средияя расс жиме:	еивае	мая	M	ощ	нос	ТЬ	в.	дин	ам	ич	eck	ом	p	e-	13 /4
при T <sub>к</sub> <	€ 313	K													150 BT
при $T_{\kappa} =$	= 358	K													44 BT
Тепловое сопр	отив.	пени	еп	epe	хол	-KO	эпу	٠.							0.8 K/B+
Температура	перез	ола				. :	1								433 K
Температура (	окруж	саюц	цей	cp	едь	Į.									
2T931A .															От 213 до
KT931A .															$T_{\kappa} = 398 \text{ K}$ OT 213 до $T_{\kappa} = 358 \text{ K}$

Примечания: 1. Допускается работа транзисторов в классах А, АВ, В при условии, что рабочая точка находится в области максимальных режимов.

Допускается работа транзисторов при f>200 МГ $\mathfrak{u},$   $P_{\mathfrak{g}_X}\leqslant 20$  Вт и непревышении предельных эксплуатационных режимов.

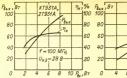
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса методом, не приводящим к нарушению конструкции и герметичности траизисторов. Пайку разрешается производить при  $T \leqslant 543$  К в течение времени не более 3 с.

Разрешается: обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть, без иарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекториого вывода.

Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть не менее 2.5.

Неплоскостность контактной поверхности теплоотводов должиа быть не более 0,04 мм.

Тепловое сопротивление корпус-теплоотвод при наиссении теплоотводящей пасты типа КПТ-8 (ГОСТ 19783-74) на поверхность теплоотвода тразизстора не более 0,3 К/Вт.



Зависимости выходиой мощиости и коэффициента полезного действия от входиой мощиости.



Зависимости выходной мощностн н коэффициента полезиого действия от входной мощностн.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощиости.



Зависимости выходиой мощности и коэффициента полезиого действия от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициеита передачи тока от тока коллектора.



Зависимость критического тока от напряження коллектор-эмиттер.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.





Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.

Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.

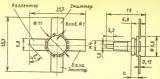
# **2Т934A**, **2Т934Б**, **2Т934В**, **КТ934А**, **КТ934Б**, **КТ934В**, **КТ934**Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для применения в скемах усилителей мощности класса С, в том числе при амплитудной молуляции в умножителях частоты и автогенераторах на частотах более 100—400 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими ленточными выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4,5 г.



2 6 8 2	-65
"Say Better "	1
6020	7,15
1 3милтер	_
4	_
Электрические параметры	
Выходная мощность при $U_{K3} = 28$ В, $f = 400$ МГи.	
T <sub>K</sub> ≤ 313 K:	
2T934A, KT934A	3 BT
КТ934Г	10 BT
2Т934Б, КТ934Б	12 BT
КТ934Д	20 BT
2T934B, KT934B	25 BT
Козффициент усиления по мощности:	
2Т934А, КТ934А не менее	6
тнповое значение	9*
	4
	5,5*
	3
	3,3
Коэффициент полезного действия коллектора не менее	2,4 50 %
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	30 %
щим эмиттером * при $U_{K9} = 5$ В, $I_{K} = 100$ мА 2Т934А,	
КТ934A; при / <sub>К</sub> = 150 мА 2Т934Б, КТ934Б; при	
$I_{\rm K} = 250$ мА 2Т934В, КТ934В, типовое значение.	50
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер*, типовое	50
значение:	
2Т934A прн $I_{\rm K} = 100$ мA, $I_{\rm B} = 20$ мA	0.2 B
2T934B при $I_K = 150$ мA, $I_L = 30$ мA	0,16 B
2T934B при $I_K = 250$ мA, $I_E = 50$ мA	0,12 B
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц,	
$U_{K3} = 10 \text{ B}$ :	
при $I_K = 0.15$ A 2T934A, KT934A; при $I_K = 0.6$ A	
2Т934Б, КТ934Б; при $I_K = 1,2$ A 2Т934В, КТ934В	
не менее	5
типовое значение	9*
прн $I_{\rm K}=0.6$ A КТ934 $\Gamma$ ; прн $I_{\rm K}=1.2$ A КТ934 $Д$	
He MeHee	4,5
Критический ток коллектора при $U_{K3} = 10$ В, $f = 100$ МГ $_{II}$ :	
2Т934А, КТ934А не менее	230 мА
24 Полуперския полительна полительна	

типовое значение	320* мА
2Т934Б, КТ934Б не менее	
типовое значение	
2Т934В, КТ934В не менее	2000 MA
типовое значение	3200° MA
КТ934Г не менее	900 MA
КТ934Д не менее	1800 MA
Іостоянная времени цепи обратной связи при $U_{Kh} = 10 \text{ B}$ ,	
$f = 5 \text{ M}\Gamma \text{H}$ :	
при $I_K = 0,1$ A 2T934A, КТ934A; при $I_K = 0,15$ A	
2Т934Б, КТ934Б; при $I_K = 0.2$ A 2Т934В, КТ934В	
не более	20 nc
типовое значение	5* nc
при $I_K = 0.15$ A KT934 $\Gamma$ ; при $I_K = 0.2$ A	
КТ934Д не более	25 пс
$E_{MKOCTb}$ коллекторного перехода при $U_{Kb} = 28$ В,	
f = 5 МГц не более:	
2T934A, KT934A	• 9 пФ
типовое значение	6,5* пФ
219346, К19346, КТ934Г	16 пФ
типовое значение	10* пФ
2Т934В, КТ934В, КТ934Д	32 пФ
типовое значение	22* nФ
мкость эмиттерного перехода * при $U_{35} = 0$ , $f = 5$ МГц:	
2Т934А, КТ934А, типовое значение	30 nФ
2Т934Б, КТ934Б, КТ934Г, типовое значение	100 пФ
2Т934В, КТ934В, КТ934Д, типовое значение	200 nΦ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 60$ В, $R_{E3} = 10$ Ом, $T = 298$ К не более:	
2T934A	5 MA
KT934A	7,5 MA 10 MA
2Т934Б	10 MA 15 MA
2T934B	20 MA
2Т934В, КТ934Д	30 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 4$ В, $T = 298$ К	30 M/4
не более:	
2Т934А, 2Т934Б, 2Т934В	5 MA
КТ934А, КТ934Б, КТ934Г	7.5 MA
KT934B, KT934A	8 MA
Індуктивность выводов *:	0
2T934A, KT934A:	
эмиттерного	1.3 нГн
коллекторного	2,5 нГн
базового	3,1 нГн
2Т934Б, КТ934Б, КТ934Г:	
эмиттерного	1,2 нГн
коллекторного	2.5 uTu
базового	3,1 нГн

Π

E

0

тиме	териог	0														1,0	иГи	
	ектори																	
базо	вого.															2,8	иГи	
Межэлектр																		
эмитте	р-корп	yc .			٠.	٠.										1,84	пΦ	
коллек	тор-ко	рпус														1,53	пΦ	
база-ко	рпус.															0,96	пΦ	
Предельные эксплуатационные данные																		
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при																		
R <sub>E2</sub> ≤ 10		,										•		•				
при Т	< 298	K														60	В	
при Т	= 233	K														50	В	
Постоянно	е иапр	яжеи	ие :	эми	тте	р-б	аза									4	В	
Постоянны	й ток	колл	ieki	ора	3:													
2T934/	, KT9	34A		٠.												0,5	A	
2T934E	, KT9:	34Б,	KT	934	Γ.											1,0	) A	
2T934E	<ol><li>KT9</li></ol>	34B,	К	T93	4Д											2,0	A	
Средияя ра			М	ЭЩИ	юст	ЪЕ	дя	на	ME	чес	KO	М	реж	CHM	е			
при $T_{\kappa} \leq$																		
2T934/																	Вт	
2T934E																	Вт	
2T934E																30	Вт	
Тепловое с																		
2T934/																		
2T934I																		
2T934I																		
Температу									٠			٠	٠			43.	3 K	
Температу																		
2T934/																		
KT934	A, KT	934Б	, K	T9:	84B	, K	T9:	34[	,	KT	934	ŧД	От	23	3 д	o T <sub>E</sub>	= 358	K
Прим	ечан	N S	1.	До	пус	Kae	тся	n	аба	ота	T	nan	3116	сто	nor	RE	ласса	ex
A, AB, B	при	услов	вии.	ч	TO	na	боч	ая	т	ОЧК	a	на	XO	ит	CH.	ВО	бласт	П
Marchwath											-							_

максимальных режимов.

при  $P_{\text{вых}} = 15 \text{ Br}$  . . . . при  $P_{\text{вых}} = 20$  Вт . . . . .

В схемах траизисторных генераторов, усилителей мошиости, умиожителях частоты допускается работа при любых значениях Келл (по модулю и фазе) при напряжении питания не более (28 + 2.8) В при условии непревышения предельно допустимых ре-

жимов эксплуатации. Допустимые значения Кетл при любых значениях фазовых углов и Т<sub>к</sub> ≤ 313 К: 2Т934Б: при Раму = 6 Вт . . . . . . 10 при Рамх = 7 Вт . . . . . . при Римх = 8,5 Вт . . . 2T934B: при  $P_{\text{вых}} = 12$  Вт .

2. Пайка выподов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса методом, не приводящим к нарушению конструкции и герметичности гранзисторов. Пайку разрешается призводять при т <543 К в течение времени не более 5 с. Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи учалии на керметическую часть корпуса, без нарушения терметичести и с охранением ображается предачения кольструкции и герметичести дайка выводов на расстоянии не менее 1 мм от корпуса методом, не приводения к нарушению конструкции и герметичности траизистора. Пайку следует производить в течение вретичности траизистора. Пайку следует производить в течение вретичности траизистора. Табату следует прибора от поладания на него бразт фолоса и прящо.</p>

Чистота коитактиой поверхиости теплоотвода должиа быть ие менее 2,5. Неплоскостиость контактной поверхиости теплоотводов должиа быть ие более 0,04 мм. Для уменьшения контактиого теплоого сопротивления между корпусом и теплоотводом следует применять теплоотводом следует применять теплоотводымие смазки.



Зависимости выходиой мощиости и коэффициента полезного действия от входиой мощности.



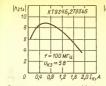
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного лействия от входной мощиости.



Зависимости выходиой мощности и коэффициента полезного действия от входиой мощности.



Зависимость модуля коэффициеита передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от иапряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от иапряжения база-эмиттер,



Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость максимально допустимого тока коллектора от иапряжения коллектор-эмиттер



0,05 0,7 0,15 0,2 0,25 №, 8т
 Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного лействия от входной мощности



Зависимости выходиой мощиости и коэффициента полезного действия от входной мощиости.



Зависимости выходиой мощиости и коэффициента полезиого действия от входиой мощиости.



Зависимости выходиой мощиости и коэффициента полезиого действия от входной мощности.



Зависимости выходиой мощиости и коэффициента полезиого действия от входиой мощиости.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощиости и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.



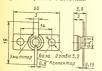
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.



 5 70 15 20 25 U<sub>K3</sub>, В
 Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.

## 2Т937А-2, 2Т937Б-2, КТ937А-2, КТ937Б-2

Транзисторы кремняевые эпитаксиально-планарные n-p-n генераторные сверхвысокочастотные.



Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генсрирования, умножения частоты в диапазоне 0,9-5 ГГп в режимах с отсечкой коллекторного тока в герметизируемой аппаратуре.

Выпускаются на металлокерамическом держателе с полосковыми выволами.

Условное обозначение типа приводатся на верхней части дери одна белая точка, КТ937А-2 – буква А и одна зеленая точка, СТ937Б-2 – буква Б и одна белая точка. КТ937Б-2 – буква Б и дое белая точка. КТ937Б-2 – буква Б и дое белае точки. Обозначение типа приводится одна призодится одна приводится одна при од

также на зтикетке.

Масса транзистора не более 2 г.

#### 3-----

Электрические параметры												
Выходная мощность на $f=5$ ГГц при $U_{KS}=21$	B:											
2Т937А-2, КТ937А-2 при $I_3 = 0.22$ А $P_{\rm ex} = 1$	Вт											
He Menee		1.6 B <sub>T</sub>										
типовое значение		2* BT										
типовое значение		4 BT										
КТ937Б-2 при $I_3 = 0.45$ A. $P_{\rm ax} = 2$ Вт не менее .		3.2 Br										
типовое значение		3.8* Br										
Козффициент полезного действия коллектора	на	*,** D1										

$f = 5$ ГГц при $U_{KB} = 21$ В, типовое значение:	
2Т937A-2, КТ937A-2 при I <sub>Э</sub> = 0,22 A, P <sub>вх</sub> = 1 Вт	35°.
2Т937Б-2, КТ937Б-2 при $I_3 = 0,45$ A, $P_{nx} = 2$ Вт	38 °
Фаза коэффициента передачи тока при $f = 1$ ГГи,	50 6
$U_{\rm KB} = 5$ B не более:	
2Т937A-2, КТ937A-2 при I <sub>Э</sub> = 0,15 A :	0.207
2Т937Б-2, КТ937Б-2 при I <sub>3</sub> = 0,13 A	0,297 рад
	0,279 рад
Граничная частота коэффициента передачи тока в при	
U <sub>КБ</sub> = 5 В, типовое значение:	
2Т937A-2, КТ937A-2 при I <sub>Э</sub> = 0,15 A	
2Т937Б-2, КТ937Б-2 при I <sub>Э</sub> = 0,3 A	6,5 ГГц
Критический ток при $U_{KB} = 5$ В не менее:	
2Т937А-2, КТ937А-2, КТ937Б-2	0,2 A
2Т937Б-2	0,4 A
Критический ток * при $U_{KE} = 5$ В, типовое значение:	
2Т937А-2, КТ937А-2, КТ937Б-2	0.4 A
2Т937Б-2	0.8 A
Модуль коэффициента обратной передачи напряжения	
в схеме с общей базой при $U_{KB} = 10$ В, $f = 100$ МГц	
не более:	
2Т937А-2, КТ937А-2 при I-3 = 50 мА	2 1 10-3
2193/A-2, K193/A-2 при I-3 = 50 мA	2,1.10
2Т937Б-2, КТ937Б-2 при I <sub>Э</sub> = 80 мA	2,0.10
Постоянная времени цепи обратной связи * при $f = 100 \text{ M}\Gamma$ ц,	
$U_{\rm KB} = 10$ В, типовое значение:	
2Т937A-2, КТ937A-2 при I <sub>Э</sub> = 50 мA	0,78 пс
2Т937Б-2, КТ937Б-2 при I <sub>Э</sub> = 80 мA	0,6 nc
Емкость воллекторного перехода при $U_{KB} = 20$ В не более:	
2T937A-2, KT937A-2	5,5 пФ
2Т937Б-2, КТ937Б-2	7,5 пФ
Емкость коллекторного перехода * при $U_{KE} = 20$ В, типовое	
значение:	
2T937A-2, KT937A-2	3 пФ
2Т937Б-2, КТ937Б-2	4.5 пФ
Активная емкость коллектора * при $U_{KB} = 20$ В, типовое	.,
значение:	
2T937A-2, KT937A-2	0,3 пФ
2T9376-2, KT9376-2	0,6 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора*	0,0 114
при $U_{WK} = 20$ В, типовое значение:	
	1.35 пФ
2T937A-2, KT937A-2	
2Т937Б-2, КТ937Б-2	2.7 пФ
Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение:	
2T937A-2, KT937A-2	0.35 пФ
2Т937Б-2, КТ937Б-2	0.7 πΦ
Емкость коллекторного вывода на основание держателя *.	
типовое значение	1,6 пФ
Емкость эмиттерного вывода на основание держателя*.	
типовое значение	2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 0$ не более:	
2T937A-2. KT937A-2	25 пФ

2Т937Б-2, КТ937Б-2
2T937A-2, KT937A-2.
Сопротивление базы *. типовое значение
2T937A-2, KT937A-2
2193/b-2, K1937b-2
Последовательное сопротивление коллектора *. типовое
значение:
2T937A-2, KT937A-2 1 Om
2193/b-2, K193/b-2,
Индуктивность вывода эмиттера внутренняя*, типовое значение:
2Т937А-2, КТ937А-2
2Т937Б-2, КТ937Б-2
Индуктивиость вывода базы внутренняя , типовое значение:
2T027A 2 FCT027A 2
219376-2 КТ9376-2
2Т937Б-2, КТ937Б-2
2T9376-2, KT9376-2
Обратный ток эмиттера при $U_{KB} = 2.5$ В не более:
2T937A-2, KT937A-2
2193/b-2, K193/b-2
Полиое входное сопротивление $*$ при $f = 4$ ГГи
$U_{K6} = 21$ B, $P_{nr} = 0.4$ Br. $P_{nrr} = 3.6$ Br. $p_{nrr} = 40$ °.
$K_{26} = 0$ , THIOROG SHAMEHUR
Полное сопротивление нагрузки *, типовое значение $(3+/13)$ Ок
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное нестоянное данные
Постоянное напряжение коллектор-база при $T_{\kappa} \le 398$ К 25 В Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_{\kappa} \le 398$ К 2,5 В
Постоянный ток коллектора при $T_k \le 398 \text{ K}$ 2,5 В Постоянный ток коллектора при $T_k \le 398 \text{ K}$ :
27937A-2, K1937A-2 0,25 A 279376-2, K79376-2 0,45 A
Постоянная рассейваемая мощность коллектора:
2Т937A-2, КТ937A-2 при Uvc = 6.5 В
при Тк ≤ 353 К
при $T_{\rm F} = 398$ К
$219376-2$ , KT9376-2 npu $U_{VS} = 5$ B
при T <sub>v</sub> ≤ 213 ÷ 353 К
при $T_{\kappa} = 398$ К
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динами-
ческом режиме:
2T937A-2, KT937A-2:
при Т <sub>к</sub> < 298 К
при I <sub>к</sub> = 398 К
2Т937Б-2, КТ937Б-2:
746

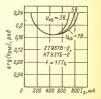
														7,4 Вт
при	$T_x$ :	= 398	K											1,5 Br
Тепловое (	сопр	отивл	ени	еп	ep	exo	Д-8	кор	пус	:				
2T937/	4-2,	KT937	A-2	2 .										34,5 K/BT
2T9371	5-2,	KT937	Б-2											17 K/BT
Температу	pa 1	перехо	да											423 K
Температу	ра о	кружа	юш	ей	cr	еді	ы							
2T937/	A-2,	2T937	Б-2											От 213 до
														$T_{\rm v} = 398  {\rm K}$
KT937	A-2.	KT9	37Б	-2										От 213 до
														T = 373  K

При меча и и я: 1. Пайка выводов производится на расстоящи ие менее 3 мм от держателя при T ≤ 533 К, допускается обрежка и пайка выводов па расстоянии до 1 мм от держателя при T < 423 К в течение времени не более 3 с при условии фиксации основания вывода. Допускается пайка и обрежка фланца держателя без передачи мехапических напряжений на керамические детали держателя при T < 423 К в течение восремени не более 3 с при течение держателя при T < 423 К в течение восремени не более 3 с предвежения металь держателя при T < 423 К в течение восремени не более 3 с предвежения металь держателя при T < 423 К в течение восремени не более 3 с предвежения металь держателя при T < 423 К в течение восремения не более 3 с предвежения металь держателя при течение держателя предвежения предвежения держателя при течение держателя при течение держателя предвежения держателя при течение держателя держа

 Не рекомендуется иапряжение питания 2Т937А-2, КТ937А-2 более 14 В и 2Т937Б-2 и КТ937Б-2 более 15 В в диапазоне частот 0,9−1,4 ГГц, для всех типов более 18 В в диапазоне частот 1,4−2,5 ГГц и более 21 В при частоте более 2,5 ГГц. Статический режим допускается при И<sub>КС</sub> ≤ 10 В и № < 50 мА.</li>



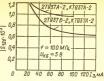
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость фазы коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость модуля коэффициеита обратиой передачи изпряжения от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекториого перехода от иапряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттериого перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость выходной мощности и коэффицисита полезного действия от входной мощности.



Зависимость выходиой мощиости и коэффицисита полезиого действия от входиой мощности.



Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-база.



Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-база.



Зависимость выходиой мощности и коэффицисита полезного действия от тока коллектора.



Зависимость выходной мощиости и коэффициента полезного действия от тока коллектора.



Зависимость выходной мощно-



Зависимости выходной мощности, рассеиваемой мошности и коэффициента стоячей волны на входе от фазы коэффициента отражения нагрузки при рассогласовании с  $K_{\rm cr.}\ U=2$  при сопротивлении автоматического смещения, равном нулю, в режиме оптимальной нагрузки:  $(K_{cr.\ U})_{BX} = 1,\ P_{BMX} = 1,3\ BT,\ P =$ 



Зависимость выходной мощности, рассеиваемой мощности и коэффициента стоячей волны на входе от фазы коэффициента отражения нагрузки при рассогласовании с  $K_{cr.\ U} = 2$  при сопротивлении автоматического смещения, равном нулю, и при компенсации индуктивности базы внешней емкостью в режиме оптимальной нагрузки:  $(K_{ct\ U})_{\rm ex} = 1,\ P_{\rm max} = 1.4\ {\rm Bt},\ P =$ = 1,1 BT.

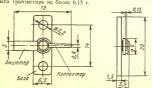
## 2T938A-2, KT938A-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные п-р-п генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне до 5 ГГц в режимах с отсечкой коллекторного тока в герметизируемой аппаратуре,

Выпускаются на керамическом держателе с ленточными выводами. Условное обозначение типа - черная точка на верхней части держателя. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,15 г.



Электрические параметры	
Street parteenne imparter par	
Выходная мощность на $f = 5$ ГГ $\pi$ , $U_{KB} = 20$ В, не менее	1 BT
Коэффициент усиления по мощности на $f = 5$ $\Gamma\Gamma$ ц при	
$U_{KB} = 20$ B, $P_{Back} = 1$ BT He MeHee	2
типовое значение	3
Коэффициент полезного действия коллектора на $f =$	
$= 5$ ГГц при $U_{KB} = 20$ В, $P_{max} = 1$ Вт не менее	26%
типовое значение	33%
Граничная частота коэффициента передачи тока при	
$U_{\rm KB} = 3$ B, $I_{\rm K} = 0.15$ A He MeHee	2 ГГц
Критический ток при $U_{\rm KB}=3$ В, типовое значение	0,27 A
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 20$ В не	
50788	4 ndb

Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 20$ В не	
более	4 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 100 \text{ M}\Gamma$ ц,	
$U_{KE} = 10$ B, $I_{2} = 50$ mA не более	2 пс
типовое значение	0,6* пс
Активная емкость коллектора при $U_{KE} = 20$ В, ти-	
повое значение	0,3* пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора	
при $U_{VE} = 20$ В, типовое значение	1,2* пФ
Емкость коллектор-эмиттер, типовое значение	0,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{26} = 2.5$ В, ти-	
повое значение	7.5* nΦ
Емкость вывода эмиттера относительно базы, типовое	
значение	0,35* пФ
Емкость вывода коллектора относительно базы, ти-	
повое значение	0,5* пФ

Емкость									
повое	значен	ис							0,5* по
Сопроти									
Сопроти	вление	коллек	тора, т	ипово	е значе	ние.			1* OM
Индукти									
чение									0,17* н1
Инпуети	BHOCTI	BLIRO	a amir	TTena	BHVTTV	une	g TH	TOROS	

значение	0,3* нГн
Индуктивность вывода коллектора внутренняя, типовое	
значение	0,5* нГн
Сопротивление эмиттера, типовое значение	0,25* OM
Обратный ток коллектора при $U_{KK} = 28$ В не более	1 MA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 2,5$ В не более	0,1 мА

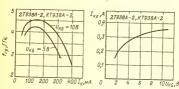
Постоянное напряжение коллектор-база								28	В
Постоянное напряжение эмиттер-база								2,5	В
Постоянный ток коллектора								0,18	Α
Постоянная рассеиваемая мощность	K	D.T.T	ck	гор	na.	пр	и		
U <sub>KB</sub> ≤ 10 B:									

	$T_{\rm K}=298~{\rm K}$ .														1,5	B
Средняя	рассеиваемая	мощность				коллектора					Į.	цин	H-			
MECKOM	Describe.															

Тепловое сопр	оти	вле	ни	еп	ep	exc	д-к	op	пус							50 K/Br
Температура Температура	окру	-xo -xa	да Юп	пей		ne:		•	•	•	٠	٠	٠	٠		423 K
2T938A-2																От 213 до
KT938A-2																T <sub>к</sub> = 398 K От 228 до
																$T_{\rm E} = 358  {\rm K}$

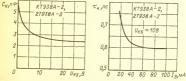
Примечание. Держатель транзиктора должен припаиваться к теплоотводу при  $T < 473\,$  K за время не более 3 с при усилин прижима 5 H. Допускается прижим держателя к теплоотводу с усилием 20 H без пайки.

Пайка выводов должна производиться на расстоянии не менее 3 мм от держателя, при T < 423 К допускается пайка на расстоянии o 1 мм при условии жесткой фиксации основания вывода относительно держателя.



Зависимость граничной частоты от тока коллектова.

Зависимость критического тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

Зависимость постоянной времени цепн обратной связи от тока эмиттера.







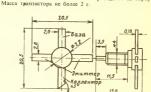
Зависимость выходной мощностн от напряжения коллекторбаза,

#### 2T939A, KT939A

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный n-p-n усилительный сверхвысокочастотный.

пыи сверявыеокочастотный.
Предназначен для усилителей класса A с повышенными требованиями к линейности

Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.



#### Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока:			
при $U_{K9} = 12$ В, $I_9 = 0.2$ А не менее .			2500 МГц
типовое значение			3060* MTI
при $U_{\rm K9} = 15$ В, $I_{\rm K} = 50$ мА не менее			2000 МГц
Постоянная времени цепн обратной связи при $U_{\mathbb{K}}$	= 1	0 B.	
$I_{\rm 3} = 50$ мA, $f = 30$ МГц не более			9 пс
типовое значение			4,6* пс

Статический козффициент передачи тока в схеме с общим
эмиттером;
при U <sub>KЭ</sub> = 12 В, I <sub>K</sub> = 200 мА
типовое значение
THIOBOC SHAPEHUC
при $U_{K3} = 5$ В, $I_K = 50$ мА
Неравномерность коэффициента передачи тока в режиме
малого сигиала при $U_{K3} = 12$ В, $I_{K} = 40 \div 400$ мА ис
более
типовое значение
Граничное напряжение при $I_0 = 30$ мА не менее 18 В
граничное напряжение при 1 <sub>3</sub> = 50 мA не менее 18 в
типовое значение
Емкость коллекториого перехода при $U_{KE} = 12$ В не
более
типовое зиачение
Обратиый ток коллектора при $U_{KK} = 30$ В не более 1 мА
Обратиый ток змиттера при $U_{35} = 3.5$ В ие более 0.5 мА
Емкость змиттериого перехода* при $U_{350} = 0$ 15 — 23 пФ
типовое зиачение
Обратиый ток коллектор-змиттер* при $U_{K3} = 30$ В ие
более
Предельные эксплуатационные данные
T
Постоянное напряжение коллектор-база:
при $T_{\kappa} = 298 \div 398$ К
при $T_{\kappa} = 213$ К 25 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{35} =$
= 10 OM:
при $T_{\kappa} = 298 \div 398$ К
$\pi$ ри $T_{\kappa} = 213 \text{ K} \dots 25 \text{ B}$
Постоянная рассенваемая мощность коллектора:
при T <sub>к</sub> < 298 К 4 Вт
при $T_{\kappa} = 398$ К 0,8 Вт
Температура перехода
Температура окружающей среды От 213 до
Температура окружающей среды

При ме ча и ие. При эксплуатации траизисторов в режимах, ие выхолящих за пределы области максимальных режимов, допукается их применение на низких частотах вилоть до статического режима. Пайка выводов допускается при условии, что температура корпуса в любой точке не будет превышать 423 К. Изгиб выводов допукается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса траизистора. Разрешается обрезать выводам на расстоянии не менее 3 мм от корпуса. Оба эмиттериях вывода должим быть симметрично соединены в электрической съсме.

. . . От 213 до T<sub>r</sub> = 398 K



50 100 150 200 250 300 350 I<sub>K</sub>, м
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость граинчной частоты от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость тока коллектора от иапряжения коллектор-эмиттер.

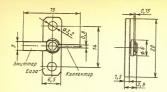
## 2Т942А, 2Т942Б, КТ942В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-плаиарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генериования, умножения частоты в днапазоне 0,7-2 ГГц в режимах с отсечкой коллекториого тока при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Условное обозначение типа дается на верхией части корпуса: 2Т942A — буква А, 2Т942Б — буква Б, КТ942В — буква В и красная точка. Обозначение типа дается также в этикетке.

Масса транзистора не более 2 г.



Выходная мощность на $f=2$ ГГц при $U_{KS}=28$ В,	
$P_{\text{ax}} = 4 \text{ Br}$	
2Т942А, КТ942В не менее	8 BT
типовое значение	9 BT
2Т942Б не менее	6 BT
Коэффициент полезного действия коллектора на	
$f = 2$ ГГц при $U_{KB} = 28$ В, $P_{8x} = 4$ Вт, типовое значе-	
ние	30 %
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{KE} = 10$ В.	
$I_3 = 1.2$ A, $f = 300$ МГи не менее	6,5
типовое значение	11,4*
Критический ток при $U_{KB} = 10$ В, $f = 300$ МГц не менее:	
2Т942Б, КТ942В	1.5 A
2T942A	1.6 A
типовое значение 2Т942А	2,5 A
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{KE} = 10$ В.	
$I_3 = 150 \text{ MA}, f = 30 \text{ M}\Gamma \text{H}$ не более:	
2T942A	2.2 пс
2Т942Б	2,5 пс
KT942B	3 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{KK} = 28$ В не	
более	22 пФ
типовое значение	16,5* пФ
Емкость змиттерного перехода* при $U_{36} = 0$ , типовое	
значение	110 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллекторного	
перехода* при $U_{Kb} = 28$ В, типовое значение	12,5 пФ
Емкость перехода коллектор-змиттер*, типовое значе-	
ние	2,5 пФ
Активная емкость коллекторного перехода* при $U_{KK} =$	
= 28 В, типовое значение	2 πΦ
Емкость перехода змиттер-база*, типовое значение	2,7 пФ
Емкость перехода коллектор-база*, типовое значение	2,0 пФ

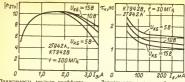
756

Сопротивление базы*, типовое значение	0,25 OM
Последовательное сопротивление коллектора*, типовое	
эначение	0,25 OM
Сопротивление эмиттера*, типовое значение	0.1 OM
Индуктивиость базы виутренняя*, типовое значение	0.14 иГн
Индуктивиость эмиттера внутренияя*, типовое эначе-	-,
ине	0,8 иГн
Иидуктивность коллектора виутренияя*, типовое значе-	0,0 1111
HRE	1 S "T"
Температурный коэффициент критического тока *, типовое	1,5 11 11
	0.002 1.00
эначение	0,003 1/K
Температурный коэффициент граничной частоты*, типо-	
вое значение	0,0006 1/K
Температурный коэффициент сопротивления базы*, ти-	
повое значение	
Обратный ток коллектора при $U_{\rm KB} = 45$ В не более	
Обратиый ток эмиттера при $U_{35} = 3,5$ В ие более	10 MA

Обратиый ток эмиттера при $U_{35}=$ 3,5 В не более	10 mA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
при Тк ≤ 373 К	45 B
при $T_{\kappa} = T_{\kappa, \text{ мин}}$	40 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	3,5 B
Постоянный ток коллектора	1,5 A
Импульсный ток коллектора при $\tau_{\rm H}=10$ мкс, $Q=100$	
Постоянный ток базы	
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динами-	
ческом режиме при T <sub>к</sub> ≤ 298 К	
2T942A, KT942B	25 BT
2Т942Б	22 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус:	
2T942A, KT942B	
2Т942Б	8 K/BT
Температура окружающей среды:	0- 313
2Т942А, 2Т942Б	$T_r = 398 \text{ K}$
КТ942В	
N1772B	$T_{\rm w} = 373  \text{ K}$
H 1 H-5 T . 622	
Примечания: 1. Пайка выводов при Т ≤ 533	К должна

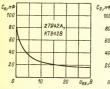
Примемания: 1. Пайка выводов при T < 533 К должна производиться на расстоянии из венее 3 ммл от корпуса. Должна также при T < 50 К должна при времени пайки не более 3 с. Разрешьется разрешения пайки не более 3 с. Разрешьется разрешения при времения пайки не более 423 К и при скорости изменения температуры при T < 423 К и при скорости изменения температуры при пайке не более 1 Кс.

2. Работа траизистора в импульсных режимах класса A допускается при  $r_u < 10$  мкс и в иепрерывных режимах при  $U_{\rm KS} < 7$  В и  $P_{\rm K} < 4,9$  Вт.



Зависимость молуля коэффициента передачи тока на высокой частоте от тока эмиттера.

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от сопротивления базаэмиттер.



Зависимости выходиой мощиости и коэффициента полезиого действия от входиой мощиости.



Зависимость выходиой мощиости в схеме импульсиого автогеиератора от иапряжения коллектор-база.



Зависимости выходиой мощиости и коэффициента полезиого действия от частоты в схеме импульсного автогенератора.



Зависимость выходиой мощности от частоты в схеме импульсиого усилителя мощности.

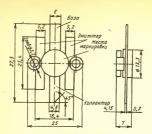
#### 2T960A, KT960A

Траизисторы кремииевые эпитаксиально-плаиарные *n-p-n* генераториые сверхвысокочастотиые.

Предиазиачены для применения в схемах усилителей мощности класса С, умиожителях частоты и автогенераторах на частотах 100—400 МГц при напряжении питания 12,6 В.

Выпускаются в металловерамическом корпусе с гибкими леиточимим выводами. Траизистор содержит внутрение согласующее L C-звено. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора ие более 7 г.



Выходиая мощиость при $U_{K3} = 12$ В, $f = 400$ МГц,	
$T_{\kappa} \leq 313 \text{ K} \dots \dots$	40 BT
Коэффициент усиления по мощности при $P_{\max} = 40$ Вт,	
f = 400 МГц не менее	2,5
типовое зиачение	3.5*
Коэффициент полезного действия коллектора не менее	60%
типовое значение	65* %
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_{K}$ =	
= 500 мA, I <sub>Б</sub> = 100 мA, типовое значение	0.08* B
Модуль козффициента передачи тока при $f = 300 \text{ M}\Gamma_{\text{II}}$ ,	
$U_{\rm K9} = 10$ B, $I_{\rm K} = 3$ A не менее	2
типовое значение	4*
Критический ток коллектора* при $U_{K3} = 10$ В, $f =$	
= 300 МГц, типовое зиачение	22 A
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{KB} = 5$ В,	
$I_3 = 500$ мА, $f = 5$ МГц, типовое значение	12,5 nc
Емкость коллекториого перехода* при $U_{\rm KB} = 12$ В,	
$f = 30 \ \text{M}  \Gamma$ ц ие более	120 пФ
типовое значение	82 пФ
Емкость змиттериого перехода при $U_{35} = 0$ , $f = 5$ МГи,	
типовое зиачение	1200 пФ
Обратный ток коллектор-змиттер при $U_{K9} = 36$ В,	
$R_{\rm E3} = 10$ Om we fonce:	
при Т = 298 К	20 MA
при Т = 398 К 2Т960А	40 MA
Обратиый ток змиттера при $U_{3b} = 4$ В ие более:	
при T = 298 К	10 MA
при Т = 398 К 2Т960А	20 MA

Емкость виутре Иидуктивность						зна	чен	ие		610 пФ
змиттериог	ο.		٠.							
коллектори базового.										

## Предельные эксплуатационные данные

постоянное напряжение коллектор-змиттер при кыз	No.
≤ 10 O <sub>M</sub>	. 36 B
Постоянное напряжение змиттер-база	. 4 B
Постоянный ток коллектора	7 A
Средияя рассеиваемая мощность в динамическом режим	se:
при Тк ≤ 313 К	. 70 Вт
при T <sub>к</sub> = 398 К 2Т960А	. 20 Br
Допустимый $K_{cr}U$ при $P_{Bist} \le 40$ Вт, $U_{K3} = 12,6$	R 20 D1
T <sub>v</sub> ≤ 313 K:	ь,
в течение 3 с	10
в непрерывиом режиме	. 3
Тепловое сопротивление переход-корпус	. 1.75 K/Br
Температура перехода	. 433 K
Температура окружающей среды:	
2T960A	. От 213 по
	$T_{\nu} = 398 \text{ K}$
KT960A	OT 233 TO
	$T_{\kappa} = 358 \text{ K}$

Примечания: 1. Допускается работа транзисторов на переменном сигиале в режиме классов А, АВ при условии, что рабочая точка находится в области максимальных режимов.

Допускается работа траизисторов при f > 400 МГц,  $P_{\text{вх макс}} < 6$  Вт и иепревышении предельно допустимых режимов.

 Пайка выволов допускается на расстоянии ие меиее 1 мм от корпуса по методике, ие приводящей к иарушению конструкции и герментичности транизисторов.

Пайку следует производить при температуре жала паяльника не выше 543 К в течение времени не более 5 с.

Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть корпуса без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.

Чистота коитактиой поверхности теплоотводов должиа быть ие менее 2,5, исплоскостность ие более  $0.04\,$  мм.

Тепловое сопротивление корпус-теплоотвод при ианесении теплоотводящий смазки типа КПТ-8 (ГОСТ 1978-74) на поверхность теплоотвода траизистора не более 0.3 К/Вт.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость обратного тока коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мошности



Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмитер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер,

#### D-n-D

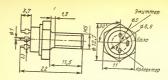
### 2T914A, KT914A

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* мощные сверхвысокочастотные.

Предназначены для использования в широкополосных двухтактних усилителях мощности на частотах до 400 МГц в паре с траизистором 2Т904А (КТ904А) при напряжении питания до 28 В.

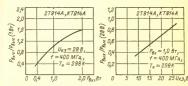
Выпускаются в металлокерамических корпусах с жесткими выволами. Обозначение типа приволится на корпусе.

Масса прибора не более 6 г.



Выходная мощность при $P_{ax} = 1$ Вт, $U_{K9} = 28$ В 2Т914А	
ne mence:	
на f = 100 МГц	7,2 B
	2,5 B
томранциент полезного деиствия коллектора при И	2,5 B1
- 20 B, F <sub>Max</sub> = 3 BT;	
2T914A He Mehee:	
на f = 400 МГц	40 %
na / = 100 MIII	65%
$R 1914A \text{ при } P_{\text{max}} = 2.5 \text{ Br. } f = 400  M Fr He Mayore$	30 %
	30%
	12 пФ
	12 ΠΨ
2T914A	400 MA
	250 MA
	230 MA
С ООЩИМ ЭМИТТЕРОМ ПРИ [/m = 28 В f = 100 МГ-	
IK = 0,2 A He Mehee	350 ME
лостоянная времени цепи обратной связи при I/ 10 р	330 WI
$I_3 = 30$ MA, $J = 3$ MFH He Sonee:	
2T914A	15 нс
	20 нс
EMROCIE SMUTTEDHOLO HEDEXOUS BURN II = 0 NO E	170 пФ
	170 114
АЭБ = 100 Ом не более	2 мА
	0.1 MA
гидуктивность змиттерного и базового выводов * типо	011 1111
вое значение	4 нГ
Емкость змиттер-корпус, база-корпус *. типовое знача-	
nac	1,3 пФ
Емкость коллектор-корпус*, типовое значение	1,8 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Посточные напрамения	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	65 B
Импульсное напряжение коллектор-змиттер Тостоянное напряжение змиттер-база	65 B

Постоянный ток коллектора	0,8 A
Импульсный ток коллектора при $t_u \le 100$ мкс, $Q \ge 10$	1,5 A
Постоянный ток базы	0,2 A
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К	7 BT
при $T_{\kappa} = 398$ К	0,4 BT
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в динами-	
ческом режиме:	
при Т <sub>x</sub> ≤ 313 К	7 BT
при Т, = 398 К	1,5 BT
Тепловое сопротивление переход-корпус	16 K/BT
Температура перехода	423 K



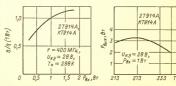
Зависимость относительной выходной мощности от входной.

Температура окружающей среды.

Зависимость относительной выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер.

. От 213 до

 $T_{*} = 398 \text{ K}$ 



Зависимость относительного коэффициента полезного действия от входной мощности. Зависимость выходной мощиости от температуры.

#### ТРАНЗИСТОРНЫЕ СБОРКИ

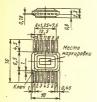
n-p-n

## 1HT251, 1HT251A, K1HT251

Транэисторные сборки, состоящие из четырех креминевых, эпитаксиально-планарных *n-p-n* переключательных высокочастотных маломощных транэнсторов.

Предназначены для применения в переключательных схемах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса сборки не более 0,4 г.





#### Электрические параметры

The state of the s	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 400~{\rm MA}, I_{\rm K} = 80~{\rm MA}$ :	
IHT251, 1HT251A не более	1 B
типовое значение	0.7* B
К1НТ251 не более	2 B
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_K = 400$ мA,	
$I_{\rm B} = 80  \text{MA}$ :	
1НТ251, 1НТ251А не более	1.5 B
типовое эначение	1,1* B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 200$ мА:	
1HT251, 1HT251A	30 - 150
типовое значение	45*
К1НТ251 не менее	10

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K3} = 10$ В,	
$I_{\rm K} = 30$ MA, $f = 100$ MFH He mehee	2
TUTOROG SUSHANUR	4,5*
типовое зиачение	4,3
1HT251 не более	100
типовое значение	100 нс
	65* ис
1НТ251А, К1НТ251 не более	200 нс
типовое значение	120* нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB}=10$ В, $f=$	
= 2 МГц ие более	15 пФ
типовое значение	8* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{\rm K3} = 0, f = 2$ МГц	
не более	50 пФ
типовое зиачение	30 * пФ
Ооратный ток коллектора при $U_{Vx} = 45$ В не более:	
прн T = 298 К	6 мкА
прн <i>T</i> = 298 К	30 MKA
Обратиый ток эмиттера при $U_{2K} = 4$ В не более , , ,	10 MKA
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-	
эмиттер прн RЭБ ≤ 1 кОм:	
K1HT251	45 B
1HT251, 1HT251A:	45 B
при T <sub>n</sub> < 373 K	45 B
при $T_n = 423$ К	22 B
Постояниое иапряжение змнттер-база	4 B
Импульсное напряжение змиттер-база при t <sub>м</sub> < 10 мкс,	4 B
импульсное напряжение змиттер-оаза при т <sub>и</sub> ≤ 10 мкс,	( D
Q > 2.	6 B
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при ты ≤	
< 10 MKC. Q ≥ 2:	
K1HT251	60 B
1HT251, 1HT251A:	
при Т <sub>п</sub> ≤ 373 К	60 B
при T <sub>n</sub> = 398 К	40 B
при $T_n = 423$ К	30 B
Постоянный ток коллектора	400 MA
Импульсный ток коллектора при $\tau_a \le 10$ мкс, $Q \ge 2$	800 MA
Постоянная рассенваемая мощность:	
при Т ≤ 333 К	0,4 BT
при $T = 358$ К К1HT251	0,16 Вт
при T = 398 К 1НТ251, 1НТ251А	0,1 Br
Импульсиая рассеиваемая мощность 1НТ251, 1НТ251А:	
при Т ≤ 333 К	10 Br
при T = 398 К	2.5 BT
Температура перехода:	
1HT251, 1HT251A	423 K
IHT251, IHT25IA	393 K
Тепловое сопротивление перехол-среда	210 10/0-

Температура	окру	жа	ЮЦ	цей	c	ред	ы:							
														От 213 до 398 К
K1H1251	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•			٠	От 238 до

Примечание. Расстояние от корпуса до места пайки (по быть не менее 1 мм. Радиус изгиба выводов должен быть не менее 0,3 мм. расстояние от корпуса до центра окружности изгиба не менее 1 мм.

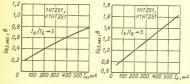
При моитаже на плату исобходимо учитывать, что корпус сборки имеет металлическое дио и металлическую крышку и ии один из выводов ие имеет соединения с дном и крышкой корпуса. Выводы / и 8 свободные.



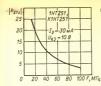
#115 1HT 251, 100 KHT 251, 100

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора,

Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость напряжения иасыщения коллектор-змиттер от тока коллектора, Зависимость иапряжения иасыщения база-змиттер от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



50 11 117251, 50 40 40 7 1293 K 50 10 100 1000 10000 R<sub>53</sub>, OM

Зависимость емкости змиттерного перехода от напряжения база-змиттер. Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

## 2T381A-1, 2T381E-1, 2T381E-1, 2T381F-1, 2T381J-1

Парные транзисторы, состоящие из двух отдельных кремниевых под правительно-шланарных п-р-п транзисторов с раздельными выводами. Транзистор 2Т81Г-1 одиночный.



Бескорпусные без кристаллоламателя с гибкими выводами и защитным покрытием. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей без извлечения из нее произволить измерение электрических параметров. Обозначение типа приводится на этиметке.

Масса каждого транзистора не более 0,01 г.

Коллентор	
Электрические параметры	
Статический козффициент передачи тока в схеме с общим	
эмиттером при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 10$ мкА не менее:	
при Т ≤ 298 К:	
2T381A-1	50
2Т381Б-1	40
2T381B-1	30
2F381F-1	20
21381Д-1	20
при I = 213 К:	20
2T381A-1	1.5
2Т381Б-1	12
21381B-1	10
21381Д-1	4
Этношение статических коэффициентов передачи тока	
в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm K3} = 5$ В,	
$I_{\rm O} = 10$ MKA He MeHee:	
при $T \approx 298$ К:	
2Т381А-1, 2Т381Б-1	0.9
2T381B-1	0,85
при T = 213 К и T = 346 К	0,6
азность прямых падений напряжения на переходах	
эмиттер-база при $U_{K9} = 5$ В, $I_9 = 10$ мкА 2Т381А-1,	
2Т381Б-1, 2Т381В-1 не более:	
при T = 298 К	4.мВ
при T = 213 К и T = 346 К	6 mB
азность прямых падений напряжения на переходах	
коллектор-база при $I_{\rm K}=100$ мкA, $T=298$ K 2T381Д-1	
не более	3 мВ
Обратный ток коллектора не более: при $U_{KE} = 5$ В;	
при $T = 298$ К	10 nA
TOU T = 346 K 27391A 1 27391F 1 27391F 1	10 HA
при T = 346 К 2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1	200 нА

при	U <sub>Kb</sub> =	25	В											200 иА
Обратив	ый ток	ЭМЕ	ITT	epa	при	$U_{31}$	s =	6,5	В	не	бо.:	тое		1 nA

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база		. 25 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	пр	н
$U_{\neg b} \leq 1 \text{ kOm}$ :		
2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Д-1		. 15 B
2T381Γ-1		<ul> <li>25 B</li> </ul>
Постоянное напряжение эмиттер-база		. 6,5 B
Постоянный ток коллектора		. 15 MA
Постоянная рассенваемая мощность коллектора	пр	94
T ≤ 313 K		<ul> <li>15 мВт</li> </ul>
Температура перехода		. 363 K
Температура окружающей среды		. От 213 до
		346 K

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора при  $T>313\,$  К определяется по формуле

$$P_{K \text{ Marc}} = (363 - T)/R_{T, n-\kappa}$$

При монтаже транзисторов в микросхемы они должны быть сконтированы на расстоянии не более 2 мм друг от друга. Пайка (сварка) выводов допускается на расстоянии не менее 0,6 мм от ряк в поверхности покрытия в кристаль. При монтаже транзисторов должны быть приняты меры, исключающие нагрев защитного по-крытия кристалла до темнературы, более 453 К в течение времени более 5 с. При мсклуатации транзисторов в аппаратуре теллооговод кристалла должено обеспечивать  $R_{\gamma} \in 4$  К/мВт.

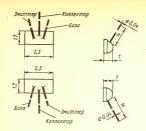
## КТС395А, КТС395Б

Траизисторные сборки, состоящие каждая из двух креминевых элитаксиально-планарных *п-р-п* универсальных маломощиых транзисторов с раздельными выводами.

Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в балансных, дифференциальных и операционных усилителях, переключающих, импульсных и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух траиметором.

Сборки поставляются в виде наборов из двух отдельных транилисторов. Транинсторы бескорпусные с гибении выводами, защитими покрытием, па металлических подложках, лактрически соединениям с выводами коллеторов. Сборки раковываются в герметичную сопроводительную тару. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса сборки не более 0,5 г.



Граничное напряжение при $I_{3} = 5$ мА не менее:	
KTC395A	45 B
КТС395Б	30 B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при	30 B
$I_{\rm K}=10$ MA, $I_{\rm E}=1$ MA He fonce	0.2.5
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$ мА.	0,3 B
$I_R = 1$ MA we force	
I <sub>E</sub> = 1 MA He Gonee	1,0 B
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K3} = 5$ В.	
$I_{\rm O}=10$ мА, $f=100$ МГц ие менее	3,0
Разность напряжений база-эмиттер траизисторов сборки	
при $U_{KB} = 5$ В, $I_{K} = 1$ мА для КТС395А ие	
более	10,0 MB
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером при $U_{KB} = 5$ В, $I_{3} = 1$ мА:	
при T = 298 К:	
KTC395A	40 - 120
КТС395Б	100 - 300
при $T = 228$ K:	
KTC395A	20 - 120
K1C3956	50 - 300
при T = 358° К;	00 000
КТС395А не менее	40
КТС395Б ие менее	100
Обратиый ток коллектора при $U_{KB} = 45$ В не более:	100
при T = 298 К и T = 228 К	0.5
при T = 358 К	U,5 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{E2} = 4$ В не более	1,0 MKA

Емкость коллекториого перехода при UKB = 10 В,	0.0
f = 10 МГц ие более	Фп 0,8
Предельные эксплуатационные данные	
Напряжение коллектор-эмиттер при R <sub>БЭ</sub> ≤ 10 кОм,	
I <sub>КБ0</sub> = 10 мкА	45 B
Напряжение коллектор-база при $I_{KE0} = 10$ мкА	45 B
Напряжение база-эмиттер при $I_{360} = 10$ мкА	4,0 B
Ток коллектора одиночного транзистора	
Ток базы одиночиого транзистора	30 MA
Постоянная рассеиваемая мощность двух транзисторов	
сборки с дополнительным теплоотводом при обеспе-	
чении теплового сопротивления подложка-среда ие более 200 К/Вт и T ≤ 333 К	200 - P-
Импульсная рассеиваемая мощность двух транзисторов	300 MBT
сборки с дополнительным теплоотводом при обеспе-	
чении теплового сопротивления подложка-среда не	
более 200 К/Вт, т <sub>и</sub> < 10 мкс, Q > 2 и T < 333 К	500 MBT
Постоянная рассеиваемая мощность одиночного траи-	
зистора при постоянной рассеиваемой мощиости	
сборки, не превышающей предельную	250 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность одиночного траи-	
зистора при импульсиой рассеиваемой мощности	
сборки, не превышающей предельную	
Тепловое сопротивление переход-подложка	100 K/BT

Примечания: 1. При монтаже в микросхему максимально досситимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{K. Maxc}} = \frac{(423 - T)}{R_{T. \text{B-c}}},$$

гле  $R_{T,n-c}=R_{T,n-n,1}+R_{T,n,n-c}+R_{T,T-c}$ ;  $R_{T,n-n,1}$ — тепловое сопротивление перехол-подложка;  $R_{T,n,n-c}$ — тепловое сопротивление подложка-геплоотвод;  $R_{T,r-c}$ — тепловое сопротивление теплоотвод-среда.

2. Извлечение сборок из герметичной упаковки, входной контроль параметров, монтаж в микросскомы, герметизации микросском должны осуществляться в помещениях при соблюдении правыт вакуумной гигиены, влажности воздуха не выше 65% и температуре  $(298\pm10)$  К.

Минимальное расстояние от места пайки (сварки) до защитного покрытия должно быть не менее 4 мм. Температура жала паяльника должна быть не более 513 К, время пайки — не более 1 мми. Допускается треккратная перепайка сборок.

Необходимо принимать меры защиты от статического заряда.

. . От 228 до



Входные характеристики.



Зависимость статического козффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

#### 2ТС398А-1, 2ТС398Б-1, КТС398А-1, КТС398Б-1

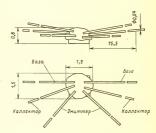
Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух изготовлениых на одном кристалле креминевых эпитаксиально-планарных *п-p-n* усилительных сверхвысокочастотных маломощных траизисторов с раздельными выводами.

Предназиачены для применения в герметизированной аппаратуре в широкополосных балансных, дифференциальных и операционных усилителях и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух траизисторов.

Сборки бескорпусные с гибкими выводами, защитым покрытием без кристаллодержателя. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей без извлечения из нее сборок проводить измерение их электических паламетров.

Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса сборки не более 0,005 г.



#### Электрические параметры

 $T=298~{
m K}$  . Отиошение статических коэффициентов передачи тока в схеме с общим эмиттером при  $U_{{
m K}{
m B}}=1~{
m B},~I_{
m 3}=1~{
m M}$  при  $T=298~{
m K}$  :

775

10

50 nc

40 - 250

2TC398A-1, KTC398A-1	0.8-1.29
21C3986-1, KTC3986-1	0.9-1.1
Разность прямых падений напряжений эмиттер-база при	0,7-1,1
$U_{KB} = 5$ B, $I_{3} = 1$ mA, $T = 298$ K не более:	
2TC398A-1. KTC398A-1	1 c D
2TC308E-1 KTC308E-1	1.5 MB
2ТС398Б-1, КТС398Б-1	3.0 MB
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 10$ В, $T = 298$ К	
не более	0,5 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 4$ В не более	1,0 mkA
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 5$ В,	
f=10 МГи не более	1.5 nФ
Емкость эмиттерного перехода при Иог = 1 В	
f = 10 МГц не более	2.0 пФ
	_,
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>БЭ</sub> ≤ 10 кОм	10 P
Постоянное неговичения	10 B
Постоянное напряжение коллектор-база	10 B
Постоянное напряжение эмиттер-база	4,0 B
Постоянный ток коллектора каждого траизистора	
сборки	10 MA
Импульсный ток коллектора каждого транзистора сборки	
при ти ≤ 10 мкс и Q ≥ 2	20 mA
Постоянный ток эмиттера каждого транзистора	
сборки	10 MA
Импульсный ток эмиттера каждого транзистора	30 343 1
сборки при $\tau_{\rm M} \le 10$ мкс и $Q \ge 2$	20 MA
Постоянная рассеиваемая мощность двух транзисторов	20 MA
сборки при R <sub>T,n-c</sub> ≤ 1 К/мВт	20 D
Температура окружающей среды	30 мВт

При меча в ие. При монтаже сборки в гибридную интегральиую микроскему и в процессе теннологического цикла изготоввения микроскем не допускается использование материалов, вступающих в элимическое и электролимическое взаимодействие с защитным покрытием и другими электегами конструкции прибора (защитное покрытие крикталла изготовлено на основе креминйорганического лажа).

358 K

Пайка (сварка) выводов допускается на расстоянии не меце мм от кристална; должны быть приняты меры, исключнопие возможность натяжения и деформации выводов, нарушения защитного покрытия, касания выводом негаришения защитного покрытия, касания выводом негаришениях частей вригатала и токоведущих частей платы, а также должен быть обеспечен небозыной соводный провег закредененного вывода.

Температура нагрева сборки не должна превышать 398 К (при пайке или сварке выводов допускается превышение указанной температуры до значения не более 453 К в течение времени, не превышающего 5 с).



Зависимость относительного модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость относительного модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



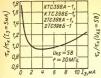
статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



зависимость относительной разности прямых падений напряжений эмиттер-база от тока эмиттера.



Зависимость относительной разности прямых падений напряжений эмиттер-база от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительной емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



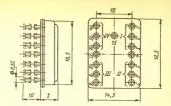
Зависимость относительной емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

# 2TC613A, 2TC613Б, КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г

Транзисторные матрицы креминевые эпитаксиально-планарные n-p-n переключательные.

р-и переключательные.
Предназначены для быстродействующих импульсных схем.

Выпускаются в металлостеклянном корпусс с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Матрица содержит четыре изолированные траизисторные структуры. Масса матрины не более 4 г.





				-	Pulling	··pu					
Статический коэффициен	T	перед	ачи	1 1	тока	В	C	(e)	ie	С	
общим эмиттером при	$U_{\nu}$	= 5	B.	L	= 2	00	иA				
при T = 298 К:	- K	ь -		- 14							
2TC613A, KTC613	Α										25-100
2TC613B, KTC613B							i	÷	i	i	40 - 200
KTC613B			Ċ			-			Ċ	Ċ	20-120
KTC613F			i	i							
при $T = 358$ K:											
KTC613A											20 - 200
КТС613Б								Ċ			30 - 300
KTC613B			i	i					Ī	Ċ	10-120
КТС613Г											30-300
при $T = 398$ K:										-	
2TC613A											20-200
2ТС613Б			i	i					Ċ	i	
Напряжение насыщения	KO	плект	on-	n.	итте	n i	Tn#	٠.	T., :		20 200
$= 400 \text{ MA}, I_5 = 80 \text{ MA}$ :									K		
2TC613A, 2TC613B	не	бол	iee								1 B
типовое значение							i	i			0.5* B
KTC613A, KTC613B,	KT	C613	B.	K	TC6	31	He	6	OTI	20	1.2 B
			- 0					-			1,a D

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 400$ мA,	
I <sub>B</sub> = 80 MA He Gonee	2 B
типовое значение	1.1* B
Page 15	1,1° B
Время рассасывания при $I_{\rm K} = 150$ мA, $I_{\rm B} = 15$ мA не	
более	100 нс
типовое значение	45* нс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{KB} = 10$ В,	
$I_3 = 30$ MA, $f = 100$ MT $\pi$ He MeHee	2
Емкость коллекторного перехода при $U_{\rm KB} = 10~{\rm B}$ не	
более	15 πΦ
типовое значение	8* пФ
Емкость змиттерного перехода при $U_{36} = 4$ В не	
более	50 πΦ
Граничное напряжение при $I_3 = 50$ мA 2TC613A,	20 114
2TC613E ue veree	40 B
2TC613Б не менее	40 B
2TC613A, 2TC613Б при $U_{K\bar{b}} = 60$ В	
VTCC124 VTCC125 IDM UKE = 60 B	5 MKA
КТС613A, КТС613Б при $U_{KB} = 60$ В	8 мкА
КТС613В, КТС613Г при $U_{KS} = 40$ В	8 мкА
Обратный ток змиттера $U_{36} = 4$ В не более	10 mkA
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2TC613A, 2TC613E:	
при Т <sub>п</sub> ≤ 373 К	60 B
при $T_0 = 398 \text{ K}$	45 B
при $T_{\rm n} = 423~{\rm K}$	30 B
KTC613A, KTC6135:	30 B
- T - 243 TC	60 B
при 7 343 К	60 B
при T <sub>п</sub> = 393 К	30 B
KTC613B, KTC613F:	
при Т <sub>п</sub> ≤ 343 К	40 B
при T <sub>п</sub> = 393 К	20 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>ЭБ</sub> ≤ 1 кОм;	
2TC613A, 2TC613E:	
при Т <sub>п</sub> < 373 К	50 B
при Т <sub>п</sub> = 398 К	37 B
при T <sub>п</sub> = 423 К	25 B
KTC613A, KTC613E:	20 0
при Тп ≤ 343 К	50 B
при $T_n = 378$ К	
при Т <sub>п</sub> = 378 К	42 B
KTC613B, KTC613F:	25 B
	20 P
при Тп ≤ 343 К	30 B
при Тп = 378 К	25 B
при Т <sub>п</sub> = 393 К	
H	15 B
Постоянное напряжение коллектор-змиттер при $R_{36}=0$ :	15 B

m - 100 Tr	
при T <sub>n</sub> < 373 K	60 B
при T <sub>n</sub> = 398 K	45 B 30 B
apa 2g = 425 K	30 B
KTC613A, KTC613B:	
при Т <sub>п</sub> ≤ 343 К	60 B
при $T_n = 378$ К	50 B
при T <sub>п</sub> = 393 К	30 B
KTC613B, KTC613F:	
при Т <sub>п</sub> ≤ 343 К	40 B
при $T_n = 378$ К	34 B
при Т <sub>п</sub> = 393 К	20 B
Постоянная нападанты быль	
Постоянное напряжение база-эмиттер	4 B
Импульсное напряжение коллектор-база при $\tau_u \le 10$ мкс, $Q \ge 2$ :	
=	
2TC613A, 2TC613Б: при T <sub>n</sub> < 373 K	
	80 B
при $T_n = 398 \text{ K}$ . при $T_n = 423 \text{ K}$ .	60 B 40 B
KTC613A, KTC6135:	40 B
T < 242 W	
	80 B
	40 B
КТС613В, КТС613Г: при T <sub>п</sub> ≤ 343 К	
T 202 IC	60 B
	30 B
Импульсное, напряжение коллектор-эмиттер при $\tau_R \le 10$ мкс, $Q \ge 2$ , $R_{ЭБ} = 1$ кОм:	
	70 P
	70 B 70 B
КТС613A, КТС613Б при $T_n \le 343$ К	50 B
D	
Постоянный ток коллектора	400 MA
riviny inchesis for konnectopa sipsi t <sub>n</sub> 10 Mkc, Q 2	800 мА
Постоянная рассеиваемая мощность транзисторной	
матрицы:	
2TC613A, 2TC613B;	
при T≤323 K	0,8 Br
при Т=398 К	0,2 Вт
KTC613A, KTC613B, KTC613B, KTC613F:	
при Т ≤ 323 К	0,8 Вт
при T = 358 К	0,2 BT
Постоянная рассеиваемая мощность одной структуры	
транзисторной матрицы	0,5 Вт
при T = 398 К 2ТС613А, 2ТС613Б	0,125 Br
	79

Импульсная рассенваемая мощность транзисторной	N#97	т.
рицы при т <sub>н</sub> < 10 мкс, Q ≥ 2:	*****	
2TC613A, 2TC613E:		
при Т < 323 К		. 3,2 BT
при T = 398 К		. 0,8 B
КТС613A, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г:		
при Т ≤ 323 К		. 3.2 BT
при T = 358 К		. 0.8 BT
Импульсная рассеиваемая мощность одной струк	rvn	ы
транзисторной матрицы при $\tau_{\rm H} < 10$ мкс, $Q > 2$ .	) P	. 2 BT
прн Т = 398 К 2ТС613А, 2ТС613Б		0.6.0
Температура перехода:	•	. 0,5 BT
2TC613A, 2TC613E		. 423 K
КТС613A, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г		. 393 K
Тепловое сопротивление переход-корпус		. 60 K/Br
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда		. 125 K/BT
Температура окружающей среды:		
2TC613A, 2TC613Б		O+ 212 no
		398 K
КТС613A, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г		398 K
KICOISA, KICOISB, KICOISB, KICOISI		. От 228 до

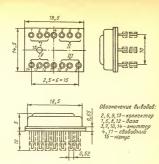
Примечавие. Пайка выволов допускается на расстояния не менее 3 мм от корпусы матрины при температуре мала паяльняма не выше 523 К в течение времени не балее 5 с. Изгиб выводов допускается на расстояния не менее 3 мм от корпусы матрины с раднусом закругления не менее 1,5 мм. Допускается побав комбинация и последовательность выпочения траничеструктур в матрине при условии, что  $P_{\rm K-mix}$ , одной траничестрем поб структуру в матрине при условия, что  $P_{\rm K-mix}$ , одной траничестрем поб структуры в превышего 1,5 Вт. а мощность, рассиваемая кеей матриней, 0,8 В при  $T_{\rm R} < 323$  К. Допустимый электростатический потенциал не более 1000 В.

358 K

## КТС631А, КТС631Б, КТС631В, КТС631Г

Транзисторные сборки, состоящие из четырех кремниевых эпитакиально-планарных *п-р-п* переключательных сверхвысокочастотных мощных транзисторов с раздельными выворами.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса сболки не более 4 г.



Граиичиая частота при $U_{\rm K3}=10$ В, $I_{\rm 3}=50$ мА ие менее. КТС631A, КТС631Б КТС631B, КТС631Г	
Напряжение насыщения коллектор-эмнттер при $I_{\rm K}=$ = 450 м/A, $I_{\rm B}=$ 45 м/A KTC631A, KTC631F и $I_{\rm K}=$ 100 м/A, $I_{\rm B}=$ 10 м/A KTC631B, KTC631B ие более .	1,2 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=450$ мА, $I_{\rm B}=45$ мА KTC631A, KTC631F и $I_{\rm K}=100$ мА, $I_{\rm B}=10$ мА KTC631B, KTC631B ие более	2 B
Статический коэффицисит передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{\rm KO}=1$ B, $I_{\rm K}=300$ мА KTC631A, KTC631F и $I_{\rm K}=150$ мА KTC631B, KTC631B ие менее	20
Емкость коллекториого перехода при $U_{\rm K5} = 10$ В, $f = 10$ МГц ие более	15 пФ
f=10 МГц ие более	100 пФ

783

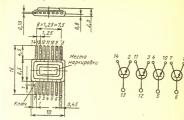
Постояниая времени цепи обратной связи при
$U_{\rm K3} = 10$ В, $I_3 = 30$ мА, $f = 5$ МГц не более 40 ис
Время рассасывания при $I_{\rm K} = 150$ мA, $I_{\rm B} = 15$ мA не
более: КТС631A, КТС631Б
KTC631B, KTC631F
OSmanus
более:
KTC631A, KTC631B 200 MKA
K1C6316, K1C6311 50 MKA
Обратный ток эмиттера при $U_{\rm E9} = 4$ В не более 100 мкА
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\Gamma_i} = 0$ :
КТС631A, КТС631Б
KTC631B, KTC631F
Постоянное напряжение коллектор-база:
KTC631A, KTC631F
Постоянное напряжение база-эмиттер
Постоянный ток коллектора:
KTC631A, KTC631Γ 1 A
KTC631B, KTC631B 0,3 A
Импульсный ток коллектора при т <sub>к</sub> ≤ 10 мкс, Q > 50: КТС631A, КТС631Г
KTC631B, KTC631B
Постоянная рассеиваемая мощность траизисторной ма-
трицы при T <sub>K</sub> ≤ 328 K
$T_{\rm g} = 358 \text{ K}$
Импульсная рассеиваемая мощность траизисторной ма-
трицы при $\tau_{\rm H} \le 10$ мкс, $Q \ge 50$ , $T_{\rm K} \le 328$ К 3 Вт при $T_{\rm F} = 358$ К
KTC631A, KTC631F 1,5 Br
КТС631Б, КТС631В
Температура перехода
Температура окружающей среды От 228 до
358 K

#### K1HT661A

Транзисторная сборка, состоящая из четырех креминевых эпитакиально-планарных *п-р-п* переключательных высокочастотимх маломощных траизисторов.

Предназначена для применения в переключательных схемах, Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе,

Масса сборки не более 0,4 г.



#### Электрические параметры

Напряжение на	сыщения коллекто	р-эмиттер при	$I_K =$	
$= 5$ MA, $I_{\rm B}$ :	= 2 мА не боле	e´		5 B
Статический ко	эффициент переда	чи тока в схе	ме с	
общим эмитт	ером при $U_{KB} = 1$	$I = 10$ B, $I_{3} = 10$ M	А не	
менее				5
	коллектор-эмиттер		0 B,	
$R_{or} = 1 \text{ KOM}$	че более			20

Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база	300 B
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	
R <sub>БЭ</sub> ≤ 1 кОм	250 B
Постоянный ток коллектора	- 5 мA
Импульсный ток коллектора при $f = 400 + 10000$ Гц	10 MA
Постоянный ток базы	5 MA
Постоянная рассеиваемая мощность (для всей сборки):	
при Т < 323 К	0,1 BT
при T = 343 К	0,06 BT
Температура перехода	373 K

Тепловое сопротивление переход-среда . . .

500 K/BT

Температура окружающей среды . . . . . . . От 238 до 343 К

Примечание. Сборка должна устанавливаться на печатиую плату плотию по всей поверхности корпуса с помощью клея, не имеющего кислотимых и шелочимых оставляющим и не допускающего деформацию корпусов в процессе монтажа и эксплуатации (например, клей АК-20 дил мастика «ЛН»).

Расстояние от корпуса до места пайки (по длине вывода) не менее 1 мм, жало паяльника должно быть заземлено.

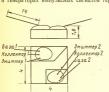
Раднус изгиба выводов должен быть не менее 0,3 мм, расстояние от корпуса до центра окружности изгиба не менее 1 мм,

п-р-п н р-п-р

#### 2TC303A-2, KTC303A-2

Транзисторная сборка, состоящая из двух креминевых зпитакснально-планарных *p-n-p* и *n-p-n* универсальных высокочастотных малемощимых транзисторов с раздельными выводами.

Предназначена для работы в выходных каскадах операционных усилителей, усилителях и генераторах инэкой и высожой частот и генераторах минульсных сигналов геометизированной аппаратуры.



Бескорпусная с гибкіми выводами и защитным покрытием на кристаллодержателе. Сборка помещаєтся в сопроводительную тару, позволяющую без извлечения из нее производить измерение их здектрических параметров. Обозначение типа приводится на крышке возвратной тары, на крышке возвратной тары,

Масса сдвоенных транзисторов не более 0,1 г.

#### Электринеские переметри

Электрические параметры	
Параметры одиночного транзистора	
Граничное напряжение * при $I_3 = 20$ мA, не менее	45 B
тнповое значение	55 B
Напряжение насыщения коллектор-змиттер при $I_{\rm K} =$	
= 10 мA, I <sub>Б</sub> = 1 мА не более	0,2 B
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 10$ мA,	
$I_{b} = 1 \text{ MA} \dots \dots$	
Типовое значение	0,75 * B

Статический кохффициент передачи тока в скеме с общим эмиттером при $U_{\rm KE}=5$ B, $I_{\rm S}=1$ мА: при $T=298$ K. при $T=298$ K. при $T=298$ K. при $T=213$ K. $T=100$ МГи при $U_{\rm KE}=5$ B, $I_{\rm S}==10$ мА пе менее . Постоянка в ремены ценн обративой вами* на $I_{\rm F}=30$ МГи при $U_{\rm KE}=50$ в м $I_{\rm F}=30$ м А	40—180 40—280 20—180 3 30—80 нс 50 нс 8 пФ 0.5 мкА 10 мкА			
при T = 298 К	0,7			
прн $T = 213$ К н $T = 398$ К	0,6			
= 1 мА не более	30 мВ 15 мВ			
Предельные эксплуатационные данные				
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при	45.70			
$R_{\rm B3} \le 10 \ {\rm кOm}$	45 B 0,1 A			
Импульсный ток коллектора при $\tau_a < 40$ мкс, $Q > 500$	0,5 A			
Постоянный ток базы	0,03 A			
Постоянная рассеиваемая мощность коллекторов сдвоен-				
ных транзисторов (в составе микросхемы): при $T \le 323$ К	0.5 BT			
при T = 398 К	0,125 BT			
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора одного				
транзистора (в составе микросхемы):	0.25 P-			
при <i>T</i> < 323 К	0,25 Br 0,0625 Br			
Температура перехода	423 K			
Температура окружающей среды	От 213			
	до 398 К			

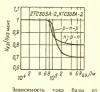
Примечания: 1. При извлечении сдвоеных транзисторов из тары, измерении параметров, а также применении и монтаже должны быть приняты меры, исключающие возможность повреждения транзисторов, в том числе статическим электричеством.

2. Максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность коллектора, Вт., одного транзистора при  $T_{\rm g}=323+398~{
m K}$  определяется по формуле

$$P_{\text{K maxc}} = (423 - T_{\text{K}})/(400 + R_{T_{\text{K max}}}),$$

где  $R_{T \kappa, \mathbf{q}_{2} \kappa}$  — тепловое сопротивление участка керамическая подложка — корпус микросхемы.









зависимость относительного максимально допустимого иапряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

Зависимость иапряжения насыщения коллектор-эмиттер от ко-103ффициента насыщения.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



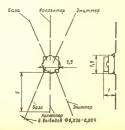
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

p-n-p

#### 2ТС393А-1, 2ТС393Б-1, КТС393А, КТС393Б

Транзисторные сборки, состоящие каждая из. двух кремниевых эпитаксиально-планарных *p-n-p* усилительных сверхвысокочастотных маломощных транзисторов на одном кристалле с раздельными выводами.

Предназначены для применения в широкополосных балансных, дифференциальных и операционных усилителях и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух траизисторов герметизированной аппаратуры.



Сборки бескорпусные с гибкими выволами, защитным покрытием без кристальнодержателя. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей без извлечения из исе проводить измерение электрических параметров траизисторов. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса сборки не более 0,005 г.

#### Электрические параметры

#### Параметры одиночного транзистора

Коэффициент шума при $U_{K3} = 6$ В, $I_{K} = 1$ мА, $f =$	
= 60 MΓu, R <sub>r</sub> = 250 O <sub>M</sub>	3-6 дБ
типовое значение	4.5* дБ
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{VF} = 1$ В	
$I_3 = 1$ MA, $f = 100$ M $\Gamma_{II}$ He MeHee	5 -
Постояниая времени цепи обратной связи при $U_{Vr} =$	
$= 2$ В, $I_3 = 2$ мА, $f = 10$ МГц не более	80 пс
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\rm K} = 10$ мA,	oo ne
I <sub>Б</sub> = 1 мА 2TC393A-1, КТС393A не более	0,6 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	0,0 B
щим эмиттером при $U_{Kb} = 1$ В, $I_{3} = 1$ мА:	
при Т = 298 К;	
2TC393A-1, KTC393A	40 100
2ТС393Б-1, КТС393Б	30 - 140
при $T = 358 \text{ K}$ :	30-140
2ТС393А-1, КТС393А ие более	360
2ТС393Б-1, КТС393Б ие более	280
T = 213  K $T = 228  K$ $T = 238  K$ $T = 238  K$	200
2TC393A-1, KTC393A не менее . 2TC393E-1, KTC393E не менее .	16
2ТС393Б-1, КТС393Б ие менее	12
Емкость коллекториого перехода при $U_{K\bar{b}} = 5$ В, $f =$	12
= 10 МГц не более	2 πΦ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{E3} = 0$ , $f = 10 \ \mathrm{M}\Gamma\mathrm{u}$	2 114
ие более	2 пФ
Обратиый ток коллектора не более:	2 114
при $T = 298$ К и $T = 213$ К ( $T = 228$ К КТС393A,	
KTC393E);	
2TC393A-1, KTC393A (при $U_{KE} = 10 \text{ B}$ )	0.1 мкА
2TC393Б-1, КТС393Б (при U <sub>КБ</sub> = 15 В)	0.2 MKA
при $T = 358$ K, $U_{KB} = 10$ B 2TC393A-1, KTC393A	U,2 MKA
и при $U_{KB} = 15$ В 2TC393Б-1, KTC393Б	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{53} = 4$ В ие более:	J MIKA
при $T = 298$ К и $T = 213$ К ( $T = 228$ К КТС393A,	
KTC3935);	
2TC393A-1, KTC393A	0.1 2004
2ТС393Б-1, КТС393Б	0,1 MK/A
при T = 358 К	5 MKA
	JMKA

#### Параметры сдвоенных транзисторов

Отношение статических коэффициентов передачи тока	
в схеме с общим эмиттером при $U_{KB} = 1$ В, $I_{A} =$	
= 1 MA He MeHec:	
при T = 298 К:	
2TC393A-1, KTC393A	0.9
2TC3936-1, KTC3936	
	0,8
при $T = 358$ К и $T = 213$ К ( $T = 228$ К КТС393A,	
КТС393Б):	
2TC393A-1, KTC393A	0,8
2ТС393Б-1, КТС393Б	0,7
Модуль разности прямых напряжений эмиттер-базы при	
$U_{KB} = 5$ B, $I_{2} = 1$ mA не более:	
2TC393A-1, KTC393A	3 мВ
2ТС393Б-1, КТС393Б ,	5 MB
Ток утечки между транзисторами не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К ( $T = 228$ К КТС393A.	
KTC393b):	
2TC393A-1, КТС393A (при U <sub>K1K2</sub> = 10 В)	0.1 2004
2ТС393Б-1, КТС393Б (при $U_{K1K2} = 15$ В)	
при $T = 358$ К	

#### Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер пр	ы
$R_{\rm EP} \le 5$ kOm:	
2TC393A-1, KTC393A 10 B	
2ТС393Б-1, КТС393Б	
Постоянное напряжение эмиттер-база 4 В	
Постоянный ток коллектора	
Импульсный ток коллектора при $t_n \le 10$ мкс, $Q \ge 2$ 20 мА	
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора (суммар-	
ная двух транзисторов):	
при Т ≤ 318 К 20 мВт	
при Т = 358 К	
Температура перехода	
Температура окружающей среды:	
2TC393A-1, 2TC393E-1 Ot 213	
до 358 К	
KTC393A, KTC393Б Ot 228	
no 358 K	
40 550 K	

Примечания: 1. Монтаж кристаллов на подложку микросхемы производить клеем холодного отвердения на основе смолы ЭД-5.

Допускается изгиб выволов на расстоянин 0,5 мм, сварка не менее 1 мм от края кристалла. При длине выволов болсе 3 мм выволы должиы быть дополнительно закреплены лаком.

мм выводы должны омть дополнительно закреплены лаком.
 Не рекомендуется эксплуатация траизисториых пар при рабочих токах, соизмеримых с обратными неуправляемыми токами эмиттера и коллектора во всем интервале температур.

При значениях  $R_{T,n-c}$ , отличающихся от значения 4 К/мВт, максимально допустимая постоянияя мощность расссивания коллектора должна быть не более 40 мВт и определяется по формуле

$$P_{\text{K.maxc}} = (398 - T)/(0.2 + R_{T.n-c}),$$

где  $R_{T,n-c}$  — тепловое сопротивление микросхемы на участке нижияя поверхность кристалла — окружающая среда.



Входиме характеристики.



Зависимость отиосительного статического коэффициента передачи тока от иапряжения коллектор-база,



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость относительного максимально допустимого иапряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость модуля разности прямых падений напряжений база-эмиттер от тока эмиттера.



Зависимость модуля разности прямых падений напряжений база-эмиттер от напряжения коллектор-база.



Зависимость модуля относительной разности прямых падений напряжений база-эмиттер от температуры.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.







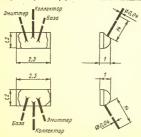
Зависимость коэффициента шу-

#### КТС394А, КТС394Б

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух кремниевых лагаксиально-планарных *p-n-p* универсальных маломощных транзисторов с раздельными выводами.

Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в балансных, дифференциальных и операционных усилителях, переключающих и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов.

Сборки поставляются в виде наборов из двух отдельных транзисторов. Транзисторы бескорпусные с гибкими выводами, защит-



ным покрытнем, на металлических подложках, электрически соединенных с выводами коллекторов. Сборки упаковываются в герметичную сопроводительную тару. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса сборки не более 0,5 г.

Граничное напряжение при  $I_0 = 5$  мА не менее:

#### Электрические параметры

$I$ раннчное напряжение при $I_3 = 5$ мА ие менее:		
KTC394A	45 B	
КТС394Б	30 B	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при		
= 10 MA, I <sub>B</sub> = 1 MA He Gonee	0,3 B	
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\rm K}=10$		
Transportence nacistatenns oasa-smiller upn 1g = 10	MA,	
$I_{\rm B}=1$ мА не более	1,0 B	
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{K9} = 5$	5 В,	
$I_3 = 10$ мА, $f = 100$ МГц не менее	3,0	
Разность напряжений база-эмиттер транзисторов сбо	орки .	
при $U_{KB} = 5$ В, $I_{K} = 1$ мА КТС394А не более .	10,0 мВ	
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общ	шнм	
эмиттером при $U_{KE} = 5$ В, $I_{2} = 1$ мА;		
при $T = 298$ K:		
KTC394A	40-120	
KTC3946'		
прн Т = 228 К:	100 – 300	
KTC394A	20-120	
КТС394Б	50 - 300	
прн $T = 358$ K:		
КТС394А не менее	40	
КТС394Б не менее	100	
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = 45$ В не бо	лее:	
прн T = 298 К н T = 228 К	0.5 MKA	
прн Т = 358 К	1,0 MKA	
Обратный ток эмиттера при $U_{26} = 4$ В не более	0.5 MKA	
Емкость коллекторного перехода при $U_{KB} = 10$ В,	f -	
= 10 МГц не более	. 8.0 пФ	
- 10 MH in Counce	ο,υ πΨ	
Предельные эксплуатационные данные	e	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при RE	<	
≤ 10 кОм	45 B	
Постоянное напряжение коллектор-база		
Постоянное напряжение коллектор-оаза	. 43 B	
постоянное напряжение оаза-эмиттер	- 4,0 B	
Постоянный ток коллектора одиночного транзи		
pa	100 мА	
Постоянный ток базы одиночного транзистора	30 мА	
Постоянная рассенваемая мощность двух транзисто	ров	
-сборки с дополнительным теплоотводом при R <sub>T по</sub>	·c ≤	
≤ 200 K/BT H T = 333 K	300 MBT	

Импульсиая рассеиваемая мощность двух транзисторов	
сборки с дополнительным теплоотволом R-	
$\leq 200 \text{ K/BT}, \tau_{\mu} \leq 10 \text{ MKC}, O \geq 2 \text{ H} T = 333 \text{ K}$	500 MBT
Постояниая рассенваемая мошность транзистора при	DOO MDI
постоянной рассенваемой мощности сборки, не пре-	
вышающей предельную	250P-
Импульсиая рассеиваемая мощность одиночного траизи-	230 MBT
стора при импульсной рассеиваемой мощности сборки,	
ие превышающей предельную	
Тапалатановий предельную	500 MBT
Тепловое сопротивление переход-подложка	100 K/BT
гемпература перехода	422 1/
Температура окружающей среды	0- 220

Примечания: 1. При моитаже в микросхему максимально опротитива постоянная рассенваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{K,\text{Make}} = (423 - T)/R_{T,\text{new}}$$

гие  $R_{T,n-c}=R_{T,n-n,1}+R_{T,n,n-\tau}+R_{T,1-c}$ ;  $R_{T,n-n,1}$ — тепловое сопротивление подложка;  $R_{T,n,2-\tau}$ — тепловое сопротивление подложка-теплоотвод,  $R_{T,r-c}$ — тепловое сопротивление теплоотвод-совера

2. Извлечение сборки из герметичной упаковки, входной контроль параметров, монтаж в микросхемы, герметизация микросхем должны осуществляться в помещениях при соблодении правил вакуумной гигиены, влажности воздуха не выше 65 % и T= = (298 ± 10) K

Минимальное расстояние от места пайки (сварки) до защитного покрытия должно быть не менее 4 мм. Температура жала паяльника должна быть не более 513 К, время пайки не боле 1 мми. Допускается трежартная перепайка сборок. Необходимо принимать меры, предохраниющие сборки от статического заряда.

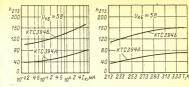


Входиые характеристики.



no 358 K

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера,



Зависимость статического коэффициента перелачи тока от тока коллектора.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

Зависимость относительного максимально допустимого напряження коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



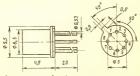
KTC3946

## 2ТС3103А, 2ТС3103Б, КТС3103А, КТС3103Б

Транзисторные сборки, состоящие из двух креминевых планарных р-п-р усилительных сверхвысокочастотных маломощных транзисторов с раздельными выводамн.

Предназначены для работы в дифференциальных усилительных каскадах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выволами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса сборки не более 1.5 г.



2-коллектор; 3-база 1; 4-эмиттер

8-коплектор : 1-база 2 1 6-эншттер

## Электрические параметры

Параметры одиночного транзистора

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{KG} = 5$ В,	
73 = 3 MA, / = 100 MI II	/ 124
	9*
постояния времени цепи обратиой свези при 1/	
	10*-80 -
типовое значение	22 * πc
Коэффициент шума* при $U_{K3} = 5$ В, $I_2 = 1$ мА $R =$	22 110
	36-5 75
	4.2 дБ
тапряжение насыщения коллектор-змиттер при 1 10	
76 = 1 MA	0.16*_0.6
	0.29 * B
тапряжение насыщения раза-эмиттер* при 1 10	.,
	08-11 F
	0.9 B
	0,7 B
при 1 = 298 К	40-200
	113*
при Т = 358 К	32-600
при T = 228 K ие менее	16
при $T = 228$ К ие менее  Емкость коллекторного перехода* при $U_{KS} = 5$ В, $f = 10$ МГп	10
= 10 MFu	1.1 -
	2,5 пФ
типовое зиачение	1,3 пФ
	1,5 114
= 10 MFH	1.05
	2.5 πΦ
типовое значение	1.26
типовое значение	1,20
	0.2 MKA
	5 MKA
	0.5 Mer A
при T = 358 К	5 MEA
	o mag s
Параметры сдвоенных транзисторов	
Отношение статических коэффициентов передачи тока в	
схеме с общим эмиттером при $U_{VC} = 1$ В. $I_D = 1$ мА	
T = 298 К ие менее:	
2TC3103A, KTC3103A	0.9
21C3103b, KTC3103b	0.8
модуль разности прямых напряжений эмиттер-бого при	0,0
$C_{KB} = 5$ B, $I_{C} = 1$ MA He Source:	
2TC3103A, KTC3103A	3 мВ
2ТС3103Б, КТС3103Б	5 MB
709	J MB

утечки	между	тр	аизис	тора	МИ	при	U	= 20	В	ие	
											0,1 мкА
T = T иоп	358 K.										5 мкА

#### Предельные эксплуатационные данные

Постояние																		
эмиттер	пр	H F	63	< 1:	5 1	ĸΟ	М											15 B
Постояни	oe i	напр	яже	еине	3	мн	п	ep-	баз	32								5 B
Постояния	ый	TOK	K	E.E.O	ект	ор	а	·										20 MA
Импульси	ый	ток	KC	лле	KTO	opa	1	ри	τ	. <	10	) N	ikc	. (	2;	> 2	,5	50 MA
Постояни	RE	paco	еив	аема	ая	м	ЮШ	iнс	СТЕ	. 1	кол	ле	KTC	pa	(	cy3	4-	
мариая	дву	х тр	аиз	ист	ope	ов)												
при	$T \leq$	328	К															300 мВт
																		120 мВт
Температу	ра	пе	pex	ода														448 K
Температу	pa .	окру	жа	ЮЩ	ей	ср	еді	ы:										
2TC3	03A	ι, Ξ	2TC	310	ЗБ													От 213 до
																		398 K
KTC3	103/	۸.	KT	C310	03E	5												От 228 до
																		358 K
Тепловое	соп	роти	вле	ние	п	ере	exo	Д-0	pe;	да								0,4 К/мВт

Примечание. Пайка и изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса траизисторной сборки.



Входиые характеристики.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера,



Завнсимость модуля относительной разности прямых падений напряжений база-эмиттер от температуры.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



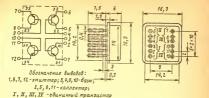
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.

# 1TC609A, 1TC609B, 1TC609B, 1TC609A, 1TC609B, 1TC609B

Транзисторные сборки, состоящие из четырех германиевых диффузионно-сплавных p-n-p переключательных высокочастотных маломощных транзисторов.

Предназначены для применения в переключательных схемах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса сборки не более 4 г.



Электрические параметры	
Граничное напряжение при $I_3 = 0.5$ A не менее	30 B
типовое значение	40 * B
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 0.5$ A,	
$I_{\bar{b}} = 70$ мА 1TC609A, ГТС609A и при $I_{\bar{b}} = 40$ мА	
11С609Б, 11С609В, ГТС609Б, ГТС609В не более	1.6 B
типовое значение	0.74 * B
напряжение насыщения эмиттер-база при $I_{rr} = 0.5$ A	0,77
$I_{\rm B} = 70$ MA 1TC609A, FTC609A и при $I_{\rm F} = 40$ MA	
11C609B, 1TC609B, TTC609B, FTC609B ue forme	1:1 B
типовое значение	0.57 * B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	0,57 В
общим эмиттером при $U_{K3} = 3$ В, $I_3 = 0.5$ А:	
при T = 298 К:	
1TC609A	33-100
	30 - 100
	53-160
	50-160
	40-120
при T = 343 К;	80-420
1TC609A	6,5-200
1TC609Б 1TC609В	6,5 - 320
при T = 333 К:	20-240
FTC609A	
FTC600B	25-320
CTCC609B	40-480
Статический коэффициент передачи тока в схеме с	
общим эмиттером:	
при $U_{K9} = 3$ В, $I_9 = 0.25$ А 1ТС609В, ГТС609В	
не менее	80

при $U_{K3} = 5$ В, $I_3 = 0.7$ А 1ТС609А, ГТС609А, 1ТС609Б, ГТС609Б не менее
Граничная частота коэффициента передачи тока в суеме
с общим эмиттером прн $U_{K3} = 3$ В, $I_{K} = 0.5$ А не менее 60 МГц
Время включения при $I_{\nu} = 0.5$ A $f = 2$ $\nu \Gamma_{\rm H}$ $I_{\nu} = 20$ м.
$ITC609A$ , $ITC609A$ при $I_5 = 40$ мА $ITC609Б$ , $ITC609Б$ , $ITC609Б$ , $ITC609Б$ , $ITC609Б$ не более 0,1 мкс
типовое значение
Время рассасывания при $I_{\rm K}=0.5$ A, $f=1$ к $\Gamma$ п, $I_{\rm E}=$ = 70 мА 1TC609A, $\Gamma$ TC609A, $\Gamma$ TC609A, $\Gamma$ TC609B, $\Gamma$ TC609B, $\Gamma$ TC609B не более 0,7 мкс
типовое значение
EMKOCTE KOLIJEKTODHOFO BEDEVOUS UPD II - 10 D
f = 5 МГц не более
Емкость эмиттерного перехода при $U_{rr} = 0$ , $f = 2$ МГч
не более
Обратный ток коллектора при $U_{VK} = 30$ В не более:
при I = 293 К: 1TC600A 1TC600E 1TC600P
11C009A, 11C009B, FTC609R
при I = 333 К I I С609A. ГТС609Б ГТС600Р
при T = 343 К 1ТС609A, 1ТС609B, 1ТС609B 500 мкА Обратный ток эмиттера при U <sub>36</sub> = 2,5 В не более:
при I = 293 К:
1TC609A, 1TC609B, 1TC609B 100 MKA
прн T = 333 К ГТС609А, ГТС609Б, ГТС609В . 1000 мкА при T = 343 К 1ТС609А, ІТС609Б, ІТС609В . 500 мкА
MKA.
Предельные эксплуатационные данные
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор- эмиттер
Постоянное напряжение змиттер-база 2,5 В
Импульсное напряжение эмиттер-база при т ≤ 10 мкс 3 В
Импульсный ток коллектора при т <sub>и</sub> < 10 мкс 0,7 A
Импульсный ток базы прн т <sub>и</sub> < 10 мкс 0,1 A
Постоянная рассеиваемая мощность (для всей сборки) прн $T \le 316$ К
802

Импульсная рассеиваемая мощность (для одного т	раи-	
зистора) при т <sub>и</sub> ≤ 10 мкс	5	Вт
Температура перехода	35	8 K
Тепловое сопротивление переход-среда	0,084	К/мВт
Температура окружающей среды:		
1ТС609A, 1ТС609Б, 1ТС609В		
ETC609A ETC609E ETC609B		43 K

Примечание. Изгиб выводов и пайка допускаются на расстоянии не менее 3 мм от корпуса.



до 333 К

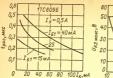
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

Зависимость напряжения иасыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.





Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора. Зависимость времени рассасывания от тока базы.







Зависимость времени рассасывания от тока базы.

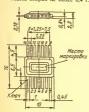
Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-змнттер от сопротивлення база-змиттер.

## 2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А, КТС622Б

Транзисторные сборки, состоящие из четырех кремниевых эпитакснально-планарных р-n-р переключательных высокочастотных маломощных транзисторов.

Предназначены для применення в переключательных схемах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса сборки не более 0,4 г.





Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при  $I_{\rm K}=$ =400 mA,  $I_{\rm B}=80$  mA:

2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А не более . . . . 1.3 B

КТС622Б ие более	2 B
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_K = 400$ мA,	
$I_{\rm E} = 80 \text{ MA}$ :	
2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А не более	2,2 B
типовое значение	1.1 ° B
КТС622Б ие более	2.5 B
Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-	
шим эмиттером при $U_{VF} = 5$ В. $I_{2} = 200$ мА.	
2TC622A, 2TC622B, KTC622A	25-150
типовое значение	70 *
КТС622Б ие менее	10
Модуль коэффициента передачи тока в схеме с об-	
щим эмиттером при $U_{K3} = 10$ В, $I_{K} = 30$ мА, $f =$	
= 100 MΓ <sub>Ψ</sub> :	
2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А не менее	2
типовое значение	4,5 *
КТС622Б ие менее	1,5
Постоянная времени цепи обратной связи при Ииз =	1,0
= 10 B, I <sub>K</sub> = 30 MA не более	60 ис
типовое зиачение	22* ис
Время включения* при $I_K = 200$ мA, $I_S = 20$ мA ис	
более	35 ис
типовое значение	26 ис
Время рассасывания при $I_K = 200$ мA, $I_E = 20$ мA:	20 110
2ТС622А, КТС622А не более	120 ис
типовое значение	65 ис
2ТС622Б. КТС622Б не более	200 ис
типовое значение	140 ис
Емкость коллекториого перехода* при $U_{\text{KE}} = 10$ В. $f =$	
= 2 МГц не более	15 пФ
типовое зиачение	4,5 nΦ
Емкость эмиттериого перехода * при $U_{K3} = 0$ , $f = 2$ МГц	.,.
ие более	60 пФ
типовое значение	27 πΦ
типовое зиачение	
при <i>T</i> = 298 К	10 мкА
при T = 398 К 2ТС622А, 2ТС622Б	100 MKA
Обратиый ток эмиттера при $U_{36}=4$ В ие более	20 MKA
П	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-	
эмиттер при R <sub>БЭ</sub> ≤ 1 кОм 2TC622A, 2TC622Б:	
при Т ≤ 373 К	45 B
при T = 423 К	22 B
при Т ≤ 343 К:	
KTC622A	45 B
КТС622Б	35 B

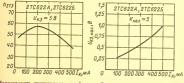
типовое значение . .

0.7\* B

при T = 393 К:	
irpn 1 = 393 K:	
KTC622A	0 B
K1C022b	0 B
импульсное напряжение коллектор-база при т < 10 мкс	
Q ≥ 10:	
2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А 6	0 B
K1C6226	0 B
Постоянное напряжение эмиттер-база.	B
Импульсное иапряжение эмиттер-база при т « 10 ммо	ь
	R
	AM (
Постоянная рассеиваемая мощность коллекторов рабо-	) мА
чих элементов матрицы:	
THE TAX STORES OF STORES	
при T ≤ 333 К 2TC622A, 2TC622Б 0,4	₽ BT
при T < 298 К КТС622A, КТС622Б 0,4	BT
при $T = 398$ К 2TC622A, 2TC622Б	Вт
при T = 358 К КТС622А, КТС622Б 0,2	4 BT
Импульсиая рассеиваемая мощность коллекторов рабо-	
чих элементов матрицы при т. < 10 мкс 0 > 10	
T ≤ 298 K	Вт
температура перехода	3 V
Тепловое сопротивление переход-среда	IC (D.
Температура окружающей среды:	K/DI
2ТС622А, 2ТС622Б От	212
	198 K
OT	238

до 358 К
Примечание. Расстояние от корпуса до места пайки (по длине вывода) не менее 1 мм, жало паяльника должно быть заземлено.

Радиус изгиба выводов должен быть не менее 0,3 мм, расстояние от корпуса до центра окружности изгиба не менее 1 мм.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора,



Зависимость напряжения иасыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттериого перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость отиосительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.





#### СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

Раздел десятый

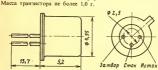
#### ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОМОШНЫЕ

## **2П101A**, **2П101Б**, **2П101В**, КП101Г, КП101Д, КП101Е

Траизисторы кремниевые диффузиоино-планариые полевые с затвором иа осиове p-n перехода и каналом p-типа.

Предиазначены для применения во входных каскалах усилителей инжой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостекляниюм корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.



#### Электрические параметры

Козффициент шума при  $U_{CH} = 5$  В,  $U_{3H} = 0$ , f =

= 1000 Ги, R <sub>r</sub> = 1,0 МОм ие более:	
2П101А, 2П101Б 5 дБ	
2П101В	
КП101Г 4 дБ	
КП101Д 7 дБ	
Крутизиа характеристики при $U_{CM} = 5$ В, $U_{3M} = 0$ :	
прн Т = 298 К:	
КП101Г 0,15 мА/В	
2П101А, 2П101Б, КП101Е 0,3 мА/В	
КП101Д 0,4 мА/В	
2П101В 0,5 мА/В	
при $T = 398$ К 2П101A, 2П101Б, 2П101В не более 0,4 значения	
при $T = 298$ 1	C
при T = 213 К 2П101А, 2П101Б, 2П101В не	
более	
при Т = 298 1	(

при T = 358 К:	
КП101Г	0,08 mA/B
КП101Д	0,2 мА/В
КП101Е	0,15 mA/B
при Т = 228 К:	
КП101Г	2 mA/B
КП101Д, КП101Е	3 mA/B
Начальный ток стока при $U_{CM} = 5$ В, $U_{2M} = 0$ :	
2П101А	0.3-1.0 MA
2П101Б	0.7-2.2 MA
2П101В	0,5-5,0 MA
КП101Г	0,15-2 MA
КП101Д	0,3-4 MA
КП101Е	0,5-5 MA
Напряжение отсечки (положительное) при $U_{CM} = 5$ В.	
$I_c = 1$ MKA we fonce:	
2П101А, 2П101Б, КП101Г	5 B
2П101В	8 B
КП101Д, КП101Е	6 B
	ОВ
Ток утечки затвора при $U_{CM} = 0$ , $U_{3M} = 5$ В ие более:	
при T = 298 К:	
2П101А, 2П101Б, 2П101В	10 иА
КП101Г, КП101Д, КП101Е	2 иА
при T = 398 К:	
2П101А, 2П101Б	1 mkA
2П101В	5 мкА
при T = 358 К:	
КПІОІГ, КПІОІД, КПІОІЕ	1 мкА
Емкость затвор-исток при $U_{CM} = 5$ В, $U_{3M} = 0$ ие	
более	
2П101А, 2П101Б, 2П101В	12 пФ
КПІОІГ, КПІОІД, КПІОІЕ	10 пФ
Емкость выходная* при короткозамкнутом входе не	
болес	0.4 пФ
Емкость проходиая * при $U_{CM} = 5$ В, $U_{3M} = 0$ ;	-,
2П101А	2,2-2,7 пФ
типовое значение	2,5 пФ
2П101Б	2,4-2,9 пФ
типовое значение	2.5 пФ
2П101В	2.5-3.0 πΦ
типовое зиачение	2.7 πΦ
Выходиое динамическое сопротивление при $U_{CM} = 5$ В,	2,7 11-4
$U_{3M} = 0$ , $f = 270$ $\Gamma u$ :	
2П101А	90-400 KOM
типовое зиачение	190* KOM
2П101Б	
типовое зизмение	20-120 KOM
типовое значение	50* кОм
типовое зиачение	

#### Предельные эксплуатационные данные

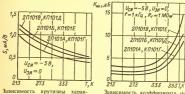
Напряжение сток-исток (отринательное) при И--- - 0

Напряжение	затвор-сток								٠.					- 1	0 B	
Напряжение	затвор-исток					-	- 1						•	i	0 B	
Ток стока:								•	•	•	•	•			о в	
КП101Г														2		
ICTIO I	METIONE .		•	•		•				٠		٠		- 2	MA	
КППОГД	, КП101Е .													- 5	MA	
Постоянная	рассеиваемая	8 1	MOH	ĮHC	ст	Ь	2Π	101	A,	2	ш	91	Б.			
2П101В .														50	мВ	т
Температура	окружающе	йс	ред	ы:												
2П101А,	2П101Б, 2П1	011	В.								0	г .	228	TO.	300	V
КП101Г	КП101Д. К	П	01F								~		222	110	390	1

Примечание. Значение максимальной рассенваемой мощности для каждого траизистора ограинчивается значениями начального тока стока и максимально допустимого напряжения стокисток

Сумма напряжений на затворе и стоке ие должна превышать предельио допустимого напряжения на стоке во всем интервале температур окружающей среды.

Запрещается подавать отрицательное напряжение на затвор и работать в электрическом режиме с отключенным затвором.

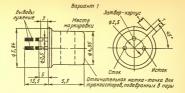


теристики от температуры.

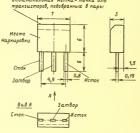
Зависимость коэффициента шума от температуры.

2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР

Траизисторы креминевые диффузионио-планарные полевые с затвором на основе р-п перехода и каналом р-типа - 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К.



вариант 2 Отличительная метка- точка для



КПІОЗЛ, ПКІОЗМ и подобранные в пары по основным электрическим параметрам (начальному току стока, крутизне карактеристики, напряжению отсечки) — 2ПОЗАР, 2ПІОЗВР, 2ПІОЗВР, 2ПІОЗЯР, 2ПІОЗДР, КПІОЗВР, КПІОЗЖР, КПІОЗИР, КПІОЗИР, КПІОЗЛР, КПІОЗМР,

Предпазначены для применения во входимах васкадах усилителей никож частоты и постоянного тока с высоким входимы сопротивлением (2П103A, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103И, КП103М, а также со входимх васкадах дифференциальных усилителей инткой частоты и постоянного тожа с высоким входимы сопротивлением (2П103АР, 2П103БР, 2П103БР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103ЕР, КП103ЖР, ПК103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР).

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (варвант 1). Траззисторы КП103E, КП103K, КП103H, КП103H, КП103H, КП103H, КП103P, К

Обозначение типа праводится на ботовой поверхности корпуса. Пары гражинсторо упакованаются в тару, исключающию возможность их разукомплектования. Траилисторы мархируются шестимим точемым на верхией аксти корпуса. В правителення праводительности подбора пар по основным заектраческим парамы грамисторо 2110/349, 2110

Масса траизистора не более 1,0 г.

#### Электрические параметры

электрические париметры															
Максимальная рабочая ча	Максимальная рабочая частота* 2П103А, 2П103Б,														
2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР.															
2П103ВР, 2П103ГР, 2Г	110	3Д	P								3 МГп				
Козффициент шума пра	ē	$U_C$	u =	- 5	- 1	B.	U	7214	=	0.	2 1411 14				
$f = 1000 \Gamma H, R_r = 1.0$	M	Ом	١.,	R	=	2	K	Ом		не					
более				. `							3 лБ				
Крутизиа характеристики	40														
при T = 298 К:															
2П103А, 2П103АР											0.7-2.1 MA/B				
типовое значение											1.6 * MA/B				
2П103Б, 2П103БР											0,8-2,6 MA/B				
типовое значение											1.6* MA/B				
2П103В, 2П103ВР											1,4-3,5 MA/B				
типовое значение											2,4 * MA/B				
2П103Г, 2П103ГР											1,8-3,8 MA/B				
типовое значение											2,8* MA/B				
211103Д, 2П103ДР											2,0-4,4 MA/B				
типовое значение											3,2 * MA/B				
КП103Е, КП103ЕР											0,4-2,4 MA/B				
КП103Ж, КП103Ж	Ρ.										0,5-2,8 MA/B				
КП103И, КП103И1	?										0,8-2,6 MA/B				
КП103К, КП103КР											1,0-3,0 mA/B				
КП103Л, КП103ЛР											1,8-3,8 mA/B				
КП103М, КП103М	Ρ.										1,3-4,4 MA/B				
при T = 358 К:															
2П103А, 2П103АР											0,42-2,1  mA/B				
2П103Б, 2П103БР										٠	0,48-2,6 MA/B				
2П103В, 2П103ВР .											0,84-3,5 mA/B				
2П103Г, 2П103ГР											1,0-3,8 mA/B				
2П103Д, 2П103ДР.											1,1-4,4 mA/B				

	KII 103E	КП103ЕР											0,24-2,4 MA/B
		КП1032			•								0,3-2,8 MA/B
		КП103ИЕ		,	:			:			:		
		КП103КР		•	:								0,6-3,0 MA/B
		КП103ЛР			:								1,0-3,8 MA/B
		КП103М			:								
п	он $T = 21$			•		•	•	•	•	•	•	•	0,75 - 4,4 MA/B
	2П103А.	2П103АР											0,7-3,3 MA/B
	2П103Б,	2П103БР	i										0,8-4,15 MA/B
		2П103ВР										i	1,4-5,6 MA/B
	2П103Г,	2П103ГР											1.8-6.1 MA/B
		2П103ДР		ď									2,0-7,0 MA/B
п	рн $T = 21$	8 K:											
	КП103Е,	КП103ЕР											0,4-4,0 MA/B
	КП103Ж,	КП103Ж	P										0,5-4,6 MA/B
	КП103И,	КП103И	P										0,8-4,15 MA/B
		КП103КР											1,0-4,9 MA/B
	КП103Л,	КП103ЛР	٠.										1,8-6,1 mA/B
	КП103М,	KΠ103N	ſΡ										1,3-7,0 MA/B
		стока пр	н	UCI	4 =	10	В	,					
$U_{3M}$	= 0:												
		2П103АР										٠.	0,55-1,2 мА
		значение											0,85* мА
		2П103БР											1,0-2,1 mA
		значение											1,5* мА
		2П103ВР											1,7-3,8 MA
		значение			٠							٠	2,7* мА
		2П103ГР		٠								٠	3,0-6,6 мА
		значение										٠	4,5 * MA
		2П103ДР						٠				٠	5,4-12 MA
		значение		٠	•		•	•	•	٠		٠	7,3 * MA
	KIIIU3E,	КП103ЕР					•		•		٠	٠	0,3-2,5 мА
		КП103Ж			٠					٠		٠	0,35-3,8 MA 0.8-1.8 MA
		КП103ИР КП103КР										٠	1,0-5,5 MA
		КП103ЛЕ											1,0-5,5 MA 1,8-6,6 MA
		KΠ10331										•	3,0-12,0 MA
Uova		сечки при						· .				.:	3,0-12,0 MA
панря		2П103АР			- "								0,5-2,2 B
		значение		:		:		٠	:		:	•	1,3 * B
		2П103БР		:	:			:				:	0.8-3.0 B
		значение			:							•	1,9 * B
		2П103ВР		:								:	1,4-4.0 B
	типовое	значение										:	2,1 * B
	2П103Г.	2П103ГР	Ċ					Ċ		:		·	2.0-6.0 B
	типовое	значение										:	2.8 * B
	2П103Д.	2П103ДР								:		:	2,8-7,0 B
		значение										i	3,7 * B
		КЛ103ЕР											0,4-1,5 B
		КП103Ж										ŀ	0,5-2,2 B
													.,,

КП103И, КП103ИР 0,8-3,0 В
КП103К, КП103КР
КП103Л, КП103ЛР 2,0-6,0 В
КП103М, КП103МР 2,8-7,0 В
Активная составляющая входной проводимости при
$U_{\rm CM} = 10$ В, $U_{\rm 3M} = 0$ не более:
2П103А, 2П103АР 40 мкСм
типовое значение
2П103Б, 2П103БР
тнповое значение
2П103В, 2П103ВР
тнповое значение
2П103Г, 2П103ГР
типовое значение
2П103Д, 2П103ДР
типовое значение
КП103Е, КП103ЕР
КП103Ж, КП103ЖР
КП103И, КП103ИР
КП103К, КП103КР 20 мкСм
КП103Л, КП103ЛР 40 мкСм
КП103М, КП103МР 70 мкСм
Ток утечки затвора не более:
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР,
2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР ири $U_{CM} = 0$ ,
$U_{3M} = 5 \text{ B}$ :
при T = 298 К
при T = 358 К 2 мкА
при $T = 213 \text{ K}$
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л,
КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР,
КП103ЛР, КП103МР при $U_{CH} = 0$ , $U_{3M} = 10$ В:
при $T = 298$ K и $T = 218$ K
прн Т = 358 К 20 н.А
MKOCTA BYOTHER HIPH Ucu = 10 R U = 0 No Forces
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР,
2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР 17 пФ
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л.
КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР
КП103ЛР, КП103МР 20 пФ
омкость проходная при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ не более 8 пФ
Гемпературный уход разности напряжений затвор-исток
подобранной пары транзисторов $*$ при $T = 213 \div 358$ К
не более:
2П103АР:
группа 1 точности подбора:
для 80 % пар
для 80 % пар
группа 2 точности подбора для
80 % пар

2П103БР:	
группа 1 точности подбора:	
для 80 % пар	MKB,
для 20% пар	J MKB
2Π103BP:	) MKB
группа 1 точности подбора:	
для 80% пар	0 мкВ
для 20% пар	0 мкВ
группа 2 точности подбора для 80 % пар 450	э мкВ
Относительная разность крутизны характеристики при	
$U_{CM} = 10$ B, $U_{3M} = 0$ не более:	
2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:	
группа 1	10%
группа 2	20 %
КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР.	
КП103ЛР, КП193МР:	
группа 0	5%
группа 1	10%
группа 2	20 %
Относительная разность начального тока стока при	70
$U_{CM} = 10 \text{ B}, \ U_{3M} = 0 \text{ He folies:}$	
2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР;	
группа 1	10%
группа 2	20%
КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР,	/6
КП103МР:	
группа 0	5%
группа 1	10%
группа 2	20 %
Относительная разность напряжений отсечки при $U_{CM} =$	, 0
= 10 B, I <sub>C</sub> = 10 мкА не более:	
2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:	
группа 1	10%
группа 2	10%
КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР,	/6
КП103МР:	
группа 0	5%
группа 1	5%
	10%
	/0
Предельные эксилуатационные данные	
Напряжение сток-исток:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР,	
2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103Е,	
КП103Ж, КП103К, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР,	
КП103КР, КП103МР	10 B
КП103И, КП103Л, КП103ИР, КП103ЛР	12 B
Напряжение затвор-сток:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103АР, 2П103БР,	

2П1103ВР	
2H103BP	15 B
2П103Г, 2П103Д, 2П103ГР, 2П103ДР	17 B
Напряжение затвор-исток 2П103А, 2П103Б, 2П103В,	
2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР,	
2П103ГР, 2П103ДР	10 B
Напряжение затвор-исток (отринательное) 2П103А,	
2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР,	
2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР	0,5 B
Сумма напряжений сток-исток и затвор-исток:	
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103ЕР,	
КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР	15 B
КП103Л, КП103М, КП103ЛР, КП103МР	17 B
Постоянная рассенваемая мощность:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д и каж-	
дого транзистора пары 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР,	
2П103ГР, 2П103ДР:	
прн T = 213 ÷ 298 К	120 мВт
при T = 298 ÷ 358 К	60 мВт
при $T = 218 \div 358$ K:	
КП103Е и каждого траизистора пары КП103ЕР	7 мВт
КП103Ж н каждого транзистора пары КП103ЖР	12 мВт
КП103И и каждого транзистора пары КП103ИР	21 мВт
КП103К и каждого транзистора пары КП103КР	38 мВт
КП103Л и каждого траизистора пары КП103ЛР	66 MBT
КП103М и каждого траизистора пары КП103МР	120 мВт
Температура окружающей среды:	
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР,	
2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР	Ot 213
	до 358 К
КП103Е, КР103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л.	
КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР,	
КП103ЛР, КП103МР	От 218
	ло 358 К

Примечаиия: 1. Значение максимальной рассеиваемой мощности транзисторов 2П103A, 2П103Б, 2П103Б, 2П103Г и каждого



транзистора пары 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ВР 2П103ГР ограничивается значениями начального тока стока и максимально допустимого напряжения сток-исток.

Зависимость коэффициента шума от напряжения затвор-исток,



Зависимость коэффициента шума от частоты.



Зависимость коэффициента шума от сопротивления генератора.

При пайке выводов жало паяльника должио быть заземлено.
 Расстояние от корпуса до места пайки должно быть 3-5 мм.
 При работе с траизисторами исобходимо применение мер защиты от статического электричества.

# 2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1, КП201Е, КП201Ж, КА201И, КП201К, КП201Л

Траизисторы креминевые диффузионио-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *p*-типа.

Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением герметезированиой аппаратуры.

Бескорпусные с габкими выводями бев кристаллодержателя с защитым покрытием. Каждый транянстор упаковывается в сопроводительную тару, поводяющую без извлечения из исе производить измерение электрических параметров транзисторов. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.



#### Электрические параметры

Крутизна характеристики при $U_{CH} = 10$ В, $U_{3H} = 0$ :	
при $T = 298 \text{ K}$ :	
2П201А-1	0.4-1.8 MA/B
2П201Б-1	0.7-21 MA/B
2П201В-1	0.8 - 2.6 MA/D
	1.4 2.5 A/D
2П201Г-1 2П201Д-1	1,4-3,5 MA/B
при T = 298 К не менее:	1,0-3,8 MA/B
	0.4 - 4.40
КП201Е	0,4 мА/В
КП201И	
KIIZOIN	0,8 mA/B
КП201К	
КП201Л	1,8 mA/B
при T = 358 К для 2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1,	
2П201Г-1, 2П201Д-1, КП201Е, КП201Ж,	
КП201И, КП201К, КП201Л	От 1 до 0,6
	значения при
	T = 298  K
при T = 213 К для 2П201А-1, 2П201Б-1,	
2П201В-1, 2П201Г-1 и при Т = 233 К для	
КП201Е, КП201Ж, КП201И, КП201К, КП201Л,	
не более	1.6 значения
	при T = 298 К
Начальный ток стока при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ :	
	0,3-0,65 MA
	0,55-1,2 MA
2П201В-1, КП201И	10-21 44
2П201Г-1, КП201К	1,0 - 2,1 M/A
2П201Д-1, КП201Л	1,7-3,0 MA
Напряжение отсечки при $U_{CH} = 10$ В, $I_C = 10$ мкА:	3,0-0,0 MA
2П201А-1	04 14 5
	0,4-1,4 B
	0,5-2,2 B
	0,8-3,0 B
2П201Г-1	1,4-4,0 B
2П201Д-1	2,0-6,0 B
КП201Е не более	1,5 B
КП201Ж не более	2,2 B
КП201И не более	3,0 B
КП201К не более	4,0 B
КП201Л не более	6,0 B
Ток утечки затвора при $U_{CM} = 0$ , $U_{3M} = 5$ В не	
более:	
2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1,	
2П201Д-1:	
при T = 213 К и T = 298 К	5 HA
при T = 358 К	0,5 MKA
КП201Е, КП201Ж, КП201И, КП201К, КП201Л-	.,
при T = 233 К и T = 298 К	1.0 нА
при T = 358 К	1,0 HA
Емкость входная при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ не более:	10 MKA
. Ca to by O 30 to the Confee.	io min/1

	KIIZUIE,																20 114
E	мкость проз	ОДЕ	ая	при	ιL	Си	=	10	В,	U	3И	= (	н	еб	OJI	cc	8 пФ
1	ктивная сос	тав.	IRE	оща	R I	вы	KO.	но	Ĭ I	тро	BO	дия	100	ти	п	ри	
	$U_{CM} = 10 E$	. U	314	= 0	ис	: б	оле	æ:									
	2П201А-	í.															15 MK€1
	2П201Б-1																20 MK€
	2IT201B-1																30 MK€
	2П201Г-1																50 MKC
	2П201Д-	١.															80 MKC
			Пп	едел	15.00	LIC	25	сп	TVO	та	muc	15555	ne.	ma	111.73	ue	
			···p	-		DIC	300		.,		- Const	,,,,,,		,4,44	*****		
1	Напряжение	сто	к-ис	TOP													10 B
]	Напряжение	заті	вор	-CTC	)K	(3a	TBC	p-i	ист	OK)	) .						15 B
1	Напряжение	заті	зор	-HCT	OK	(0	тр	ица	Te.	тьи	ioc	) .					0,5 B
	Рассеиваемая	м	ощ	HOCT	ТЬ	(B	co	ста	вс	yc	CHO	вн	ЭЙ	MI	икр	00-	
-	хемы) 2П2	01A	-1.	21	120	ÌΕ	-1.	2	П2	201	B-I	١,	2Γ	120	ır.	-1,	
	2П201Д-1 пр																
	кп201И, К																60 mB1
	Гемпература																
	2П201А-									1B	-1.		2Γ	120	ıΓ	-1,	
	2П201Д-																Or 213
	21120174																
																	ло 358
	KI1201E	к	П2	1178		кг	120	ιи		кп	120	ıĸ	1	сп			
	КП201Е,	К	П2(	01 X	Ξ,	Κſ	120	ш	, 1	КΠ	120	ıĸ	I	CΠ			От 233
	КП201Е,	К	П2(	01Ж	Ξ,	ΚI	120	ш	. 1	КΠ	120	1K	I	CΠ			

2П201A-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1

 $\Pi$  р и м е ч а н и я: 1. При  $T=303\div358$  К максимальная рассеиваемая моциость, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{MAKE}} = (408 - T)/1,75.$$

При монтаже тразинсторов в гибришую микроскему не лопужается использоване материало, вступающих в химическое и локтрохимическое взаимодействия с защитиям покрытием, а также должим биль приняти меры, исключающие соприсопоение выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов до кристалл В мм, радиуе закругления ве менее 0,5 мм).

Тепловое сопротивление кристалл-корпус при монтаже в гибридиой микросхеме должно быть не более 1,75 К/мВт.

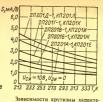
 При пайке (сварке) выводов (на расстоянии не менее 1 мм) и при заливке траизисторов компауидами нагрев кристалла ие должен превышать 338 К.

При извлечении транзисторов из сопроводительной тары (после отсоединения выводов от тары) и при монтаже транзисторов в микроскому должны применяться приспособления, не вызывающие повнежления комсталла и его защитного покрытия.

17 пФ

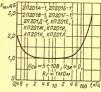


Зависимости крутизиы характеристики от напряжения затвористок.



ристики от температуры.







Зависимости коэффициента шума от напряжения затвор-исток.

Зависимость коэффициента шума от частоты.

Зависимости входной и проходной емкостей от напряжения затвор-исток.

### 2ПЗ01А, 2ПЗ01Б, КПЗ01Б, КПЗ01В, КПЗ01Г

Траизисторы креминевые планарные полевые с изолированным затвором и индупированиым каналом *р*-типа. Предназиачены для применения во входных каскадах малошу-

предназначены для применения во входных каскадах малошумящих усилителей и нелинейных малосигнальных схемах с высоким

входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостекляниюм корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса траизистора не более 0,7 г.





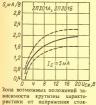
#### Электрические нараметры

Mar	ссима	альиа	R	pa	бо	чая		ч	аст	OT	3.	K	П3	011	5,	
K	П301	В,	КПЗ	01	Γ											100 МГц
Коэ	ффиі	циент	ш	умя	а	пр	H	U	Си	=	15	B.		Ic:	=	
		A, f												_		
	21	1301/	۸.													2.0* - 3.0* - 5 дБ
	K	П301	Б, 1	ΚП	30	1 B.	·	CI	1301	ıΓ					i	2.2*-9.5 дБ
Кру		a xa														
Ic	= 5	мА:							•		٠.					
				K	2	П3	01/	١.	217	130	16					1,0-2,0*-2,6* mA/B
																1,0-2,6* MA/B
																2,0-3,0* MA/B
																0,5-1,6* mA/B
		T =														
	21	1301/	A. 2	ПЗ	01	Б,	ис		меи	icc						1,0 mA/B
	при	T =	228	K,	141	c M	еи	ce								
	K	П301	Б													1 mA/B
	K	П301	В													2 mA/B
	K	П301	Γ													0,5 mA/B
	при	T =	343	K,	И	e M	еи	ee								
	K	П301	Б													0,6 MA/B
	K	П301	В													1,2 MA/B
	K	П301	Γ													0,3 mA/B
	при	T =	358	K	21	130	)1A		2П	301	Б,	ие	м	сн	ee	0,6 мА/В
Нач	альи	ый т	ок с	TOR	a	при	1 L	cı	4 =	15	В	ис	бо	ле	e:	
		T = 3														0,5 MKA
		T =														
		801Г														0,5 MKA

при $T=343$ К КП301Б, КП301В, КП301Г 5 мгА при $T=358$ К 2П301A, 2П301Б 5 мгА Тох утечки заткора при $U_{\rm CP}=30$ В пе болосе $0,3$ мгА Тох порога при $U_{\rm NF}=6,5$ В. $U_{\rm CM}=6,5$ В не менее $10$ мгА Порогозове запряжение при $U_{\rm CM}=15$ В, $L_{\rm CM}=6,5$ В не $L_{\rm CM}=3$ м. $L_{\rm CM}=3$ м
Активиая составляющая выходной проводимости при
$U_{CM} = 15$ B, $I_C = 5$ mA, $f = 50 \div 1500$ $\Gamma_{II}$ He force:
2П301А, 2П301Б, КП301Б
КП301В
KIT201F
КПЗ01Г
Входная и выходиая емкости при $U_{CH} = 15$ В, $I_{C} = 5$ мА
не более
Проходиая емкость при $U_{CH} = 15$ В, $I_{C} = 5$ мА не
более:
2П301А
2П301Б, КП301Б, КП301В, КП301Г 1.0 пФ

	Предель	ные	экспл	iyai	ratt	HOR	ИЫ	ie ;	цан	ны	e		
Напряжение	затвор-ист	ok .	.`.										30 B
Напряжение	сток-исток						÷	i	i			Ċ	20 B
Ток стока.								i	÷	i	Ċ	i	15 MA
Постоянная	рассеиваем	ая м	ощно	CTE									
	≤ 298												200 мВт
Температура													
2П301А,	2П301Б										$\sim$		От 213 до
													358 K
КП301Б	, КП301B,	ΚП	301Г										От 228 до
													343 K

Примечание: При T > 298 К рассеиваемая мощиость, мВт, рассчитывается по формуле:  $P_{\text{макс}} = 200 - 1,5(T - 298)$ .



исток.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока.



Зона возможных положений завненмости активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток-исток.



Зона возможных положений завнеимостн активной составляющей выходной проводимости от тока стока.



Зона возможных положений завненмости коэффициента шума от сопротивления генератора.



Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры.



Зона возможных положений завненмости порогового напряжения от температуры.

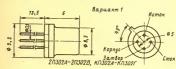
#### 2П302A, 2П302Б, 2П302В, КП302A, КП302Б, КП302В, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ

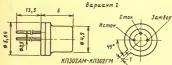
Траизисторы кремниевые плаиарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n-*типа.
Послизичены для примения в пирокологомих министерации.

Предназначены для применения в шнрокополосных усилителях в диапазоне частот до 150 МГц, а также в переключающих и коммутнрующих устробствах.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами: 2П302A, 2П302B, 2П302B, КП302A, КП302B, КП302B, КП302Г — вариант 1, КП301AM, КП302БМ, КП302BM, КП302ГМ — вариант 2. Обозмачение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 1.5 г.





#### Электрические параметры

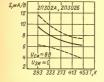
Крутизиа	характеристнки	при	$U_{CH} = 7$	B,	$U_{3M} = 0$	не
менее:						
прн Т	= 213 и 298 К:					
- 2072	OOA ICTIOODA ICT	T202 4				

2П302Б, КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ прн <i>T</i> = 373 К:	5 мA/B 7 мA/B
КП301А, КП302АМ	2,5 мА/В
КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ при <i>T</i> = 398 К:	3 мА/В

2H302E

Коэффициент шума* при $U_{CH} = 8$ В, $U_{3H} = 0$ , $R_r = 1$ МОм,	
$f = 1 \text{ к} \Gamma \text{ H} 2 \Pi 302 \text{ A} \dots 0.2 -$	0.6 - 2.75
Время включения* при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ не более	4 нс
Время выключення* при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ не более	5 нс
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при	
$U_{CM} = 0.2$ B, $U_{3M} = 0$ He fonce:	
2П302Б, КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ	150 Om
	100 OM
КП302В, КП302ВМ	100 OM
прн 1 = 213 и 298 к 211302В	200 OM
прн T = 398 К 2П302В	200 OM
Начальный ток стока при $U_{3M} = 0$ :	
прн $U_{CH} = 7$ В:	2 24
2П302А, КП302А, КП302АМ	3-24 MA
2П302Б, КП302Б, КП302БМ	18-43 MA
КП302Г, КП302ГМ	15-65 MA
при $U_{CH} = 10$ В 2П302В, КП302В, КП302ВМ не	
менее	33 MA
Ток утечки затвора при $U_{3M} = 10$ В не более:	
при Т ≈ 213 н 298 К	10 HA
прн $T = 373$ К КП302A, КП302Б, КП302B, КП302Г,	
КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ	5 мкА
прн Т = 398 К 2П302А, 2П302Б, 2П302В	50 MKA
Обратный ток $p$ - $n$ перехода затвор-сток при $U_{3C} = 20$ В	50 141111
не более	1 мкА
Напряжение отсечки при $U_{CM} = 7$ В, $I_{C} = 10$ мкА не	1 1011071
более:	
2П302А, КП302А, КП302АМ	5 B
2П302Б, КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ	7 B
2П302В, КП302В, КП302ВМ	10 B
211302B, K11302B, K11302BM	10 B
Входная емкость при $U_{CM} = 10$ В, $f = 10$ мГп, $I_{C} = 3$ мА	
2П302A, КП302A, КП302AM, I <sub>C</sub> = 8 мA, 2П302Б,	
КП302Б, КП302БМ, $I_C = 18$ мА КП302Г, КП302ГМ,	
$I_{\rm C}=33$ мА 2П302В, КП302В, КП302ВМ не более	20 пФ
Проходная емкость при $U_{\text{СИ}} = 10$ В, $f = 10$ м $\Gamma$ ц,	
$I_{\rm C} = 3$ мА 2П302А, КП302А, КП302АМ, $I_{\rm C} = 8$ мА	
2П302Б, КП302Б, КП302БМ, $I_C = 18$ мА КП302Г,	
КП $302$ ГМ, $I_C = 33$ мА $2$ П $302$ В, КП $302$ ВМ не более	8 пФ
Предельные эксплуатационные данные	
Tipedetining Skelling Ladionnae Mannae	
Напряжение затвор-исток:	
2П302А, 2П302Б, КП302А, КП302Б, КП302Г,	
КП302АМ, КП302БМ, КП302ГМ	10 B
2П302В, КП302В, КП302ВМ	12 B
Напряжение затвор-сток	20 B
Напряжение сток-исток	20 B
Постоянный ток стока:	
2П302А, КП302А, КП302АМ	24 MA
2П302Б, КП302Б, КП302БМ	43 MA
Прямой ток затвора	6 MA

Постояниая	рассеивае	мая м	ошиос	ть:					
									. 300 мВт
Температура	окружаю	щей с	реды:						
2П302А,	2П302Б,	2П30	2B .						От 213 до
									398 K
КП302А,	КП3021	i, ΚΠ	I302B,	КП:	302Γ,	КП	302	AM,	
КП302БМ	<ul><li>и, КП30</li></ul>	2BM,	КП30	2ГМ					От 213 до
									373 K





Зоиа возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры. Зона возможных положений зависимости крутизиы характеристики от температуры.





Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры, Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры.



Зона возможных положений зависимости тока утечки затвора от температуры.



Зона возможных положений зависимости тока утечки затвора от температуры.



Зоиа возможиых положений зависимости входиой проводимости от температуры.



Зона возможных положений зависимости входной проводимости от температуры.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения сток-исток.



Зона возможных положений зависимости входной проводимости от напряжения сток-исток.







Зона возможных положений зависимости относительного начального тока стока от напряжения затвор-исток.

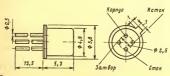
# 2П303A, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения во входных каскадах усилителей выскові (2/103/д. 171303/г. 2/10304/к. 171303/г. 171303/г. в изикові (2/1703A. 2/1703/г. 2/1703/г. к/1703/г. к/17

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 0,5 г.



### Электрические параметры

Коэффициент шума на частоте 100 МГц при	
$U_{CM} = 10 \text{ B}, \ U_{3M} = 0, \ R_r = 1.0 \text{ kOm}$	
2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303Д, КП303Е не более	4 дБ
Электродвижущая сила шума при $U_{CM} = 10$ В,	
$U_{2M} = 0$ не более:	
на f = 20 Гц 2П303А, КП303А	30 uB// [u
на f = 1.0 кГц:	JO HD/ VIII
2П303Б, 2П303В, КП303Б, КП303В	20 uR//Fm
КП303Ж, КП303И	
Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{CM} = 10$ В,	100 пь/у г ц
$U_{3M} = 0$ , $C_r = 10 \text{ m}\Phi$ , $\tau_{th} = 1 \text{ MKC } 2\Pi 303\Gamma$ , K $\Pi 303\Gamma$	
не более	0.6-10-16 Km
Крутнзна характеристики при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ ,	0,0 10 101
$f = 50 + 1500  \Gamma \text{H}$ :	
прн T = 298 K:	
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б, КП303Ж	I-4 MA/B
2П303В, КП303В	2-5 mA/B
2П303Б, КП303Б	3-7 MA/B
2П303Д, КП303Д не менее	2.6 MA/B
2П303Д, КП303Д не менее	4,0 MA/B
2П303И, КП303И	2-6 MA/B
прн T = 213 К не менее:	2-0 MA/B
	1,0 MA/B
2П303A, 2П303Б	2,0 MA/B
2П303Б, 2П303И	3.0 MA/B
2П303Д	2,6 MA/B
2П303Д	4.0 MA/B
при $T = 233$ K не менее:	4,0 MA/B
КП303A, КП303Б, КП303Ж	1.0 MA/B
КП303В, КП303И	2,0 MA/B
КП303Г	3.0 MA/B
КП303Д	2.6 MA/B
КП303Д	4,0 MA/B
прн T = 398 К не менее:	4,0 MA/B
2П303А, 2П303Б	0.5 mA/B
2П303В, 2П303И	1.0 MA/B
2П303Г	1,5 MA/B
2П303Д	1,3 MA/B
2П303Е	
прн T = 358 K не менее:	2,0 1111/12
**************************************	0,5 MA/B
КП303A, КП303Б, КП303Ж КП303B, КП303И	1.0 MA/B
КП303Б, КП303Й	1,5 MA/B
КП303Д	1,3 MA/B
КП303Д	2.0 MA/B
Начальный ток стока при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ :	2,0 MA/B
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б	0,5-2,5 MA
2П303А, 2П303В, КП303А, КП303В	
211303D, K11303D	.,5 . J.O MA

2П303Г, КП303Г	-12 мА
	-9.0 MA
211303E, K11303E	-9,0 MA -20 MA
	-3,0 MA
2П303И, КП303И	-5,0 MA -5,0 MA
Напряжение отсечки при $U_{\text{СИ}} = 10$ В, $I_{\text{C}} = 0.01$ мА:	- 5,0 MA
	n
	5-3,0 B
	0-4,0 B
	0.0 0
КП303Ж	8,0 B
	3-3,0 B
КП303И	-3,0 B
Ток утечки затвора при $U_{3M} = 10$ В не более:	5-2,0 B
при T = 298 К;	
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Д, 2П303Е,	
2П303И, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Д,	
КП303Е, КП303В, КП303В, КП303Д,	
	,0 нА
КП303Ж, КП303И	,1 нА
	,0 нА
при T = 358 К КП303A, КП303Б, КП303В.	0 мкА
	0 mkA
Емкость входная при $U_{\text{СИ}} = 10$ В, $U_{\text{ЗИ}} = 0$ $f = 10$ МГц	) MKA
Емкость проходная при $U_{\text{СИ}} = 10 \text{ B}, U_{3\text{И}} = 0, f = 10 \text{ М} \Gamma \text{Ц}$	Фп 0,
	Фп 0
опротивление изоляции канал-корпус не менее 20	MOM
Предельные эксплуатационные данные	
Напряжение сток-исток	25 B
Напряжение затвор-сток, затвор-исток	25 B
	30 B
Прямой ток затвора	20 мА
	5,0 MA
Температура окружающей среды:	00 мВт
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е,	
	Эт 213
КП303A, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д,	398 K
	OT 233
	358 K
Применания 1 Менен	

Примечання: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, 2П303A, 2П303Б, 2П303B, 2П3037, 2П303Д, 2П303E, 2П303И при  $T=298 \div 398$  К рассчитывается по формуле

а КП303A, КП303Б, КП303B, КП303Г, КП303Д, КП303E, КП303Ж, КП303И при  $T=298 \div 358$  К по формуле

$$P_{\text{Maxc}} = 200 - 1,66 (T - 298).$$

 Соединение выводов траизистора с элементами аппаратуры разрешается на расстоянии не менее 4 мм от корпуса. Жало паяльника должно быть заземлено.

Минимальное расстояние места изгиба вывода от корпуса траизистора 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм.

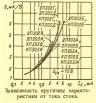
Допускается однократный изгиб вывода на расстоянии 3 мм от корпуса с раднусом 0.5 мм.

При повышениой влажности для обеспечения тока затвора не более 10<sup>-9</sup> А рекомендуется использовать траизисторы в составе герметизированиой аппаратуры или при местной защите прибора от воздействия влаги.

Траизисторы КП303 $\Gamma$  допускается однократио использовать при  $T = 233 \div 123$  К.

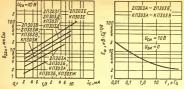


Зависимость тока стока от напряжения затвор-исток.



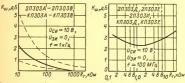
5 10 15 20 25 U<sub>CK</sub>, В
 Зависимость активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток-исток,





Зависимость активиой составляющей выходиой проводимости от тока стока.

Зависимость ЭДС шума от частоты.

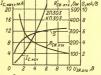


Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от сопротивления генератора.

Зависимость коэффициента шума от сопротивления генератора.



Зависимости входного и выходного сопротивлений от частоты.



Зависимости иачального тока стока, крутизиы характеристики и сопротивления сток-исток в открытом состоянии от напряжения отсечки.

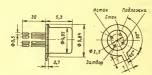
### 2П304А, КП304А

Транзисторы кремниевые диффузионио-планарные полевые с изолированным затвором и индуцированным каналом *p*-типа.

Предназначены для применения в переключающих и усилительных схемах с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозиачение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 1.0 г.



### Электрические параметры

Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{1M}=20$ В, $I_{C-1}=1$ мА не более	электрические параметры	
при $T=298$ К ие менее	$U_{\rm 3M} = 20$ В, $I_{C^{-1}} = 1$ мА не более	
21304A при $T=213$ К и КПЗ04A при $T=228$ К и межене $\infty$ . 4 мА/В Начальный ток стока при $U_{\mathrm{CH}}=25$ В, $U_{\mathrm{3H}}=0$ из более: 21304A и КПЗ04A при $T=298$ К	при T = 298 К ие менее	
2ПЗО4А и КПЗО4А при $T=298$ К	2П304A при T = 213 К и КП304A при T = 228 К не менее	
Ток утечки затвора при $U_{\rm CH}=0$ , $U_{\rm SH}=90$ В не более 20 и.А въмстъ вълодава при $U_{\rm CH}=15$ В, $I_{\rm C}=0$ не более 9 и0 типовое значение $U_{\rm CH}=15$ В, $I_{\rm C}=0$ не более 6 иФ типовое значение	2П304А и КП304А при $T = 298$ К	
Емкость выходная при $U_{\rm CH}=15$ В, $I_{\rm C}=0$ не более 6 пФ типовое значение	Ток утечки затвора при $U_{\rm CM}=0,~U_{\rm 3M}=30~{\rm B}$ не более Емкость входная при $U_{\rm CM}=15~{\rm B},~I_{\rm C}=0$ ие более	20 нА 9 пФ
	Емкость выходная при $U_{CM}=15$ В, $I_{C}=0$ не более типовое значение	6 пФ 4,5 * пФ 2 пФ

### Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток при выводе подложки, соединен-
ном с выводом истока 25 В
Напряжение затвор-сток при выводе подложки, соединен-
иом с выводом истока
Напряжение затвор-исток при выводе подложки, соединен-
ном с выводом истока
Напряжение исток-подложка 20 В
Постоянный ток стока
Импульсный ток стока при т <sub>и</sub> ≤ 10 мс, Q ≥ 10 и
тф ≤ 10 мкс
Постоянная рассеиваемая мощность:
2П304А:
при T = 213 ÷ 358 К 200 мВт
при T = 398 К 75 мВт
КП304А:
при T = 228 ÷ 328 К
при T = 358 К 100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность при ти ≤ 10 мс,
Q ≥ 10 H t <sub>0</sub> < 10 MKC:
2П304A при p ≥ 6650 Па: при T = 213 ÷ 358 К
при T = 213 + 358 К
КП304А
при T = 228 ÷ 328 К
при T = 358 К
Температура окружающей среды:
2П304А От 213
до 398 К
КП304А От 228
до 358 К

Примечания: 1. Выбранные напряжения с учетом их знаков должны удовлетворять следующим неравенствам:

$$|U_{CM} - U_{H\Pi}| \le |U_{CM,Make}|;$$
  
 $|U_{3M} - U_{H\Pi}| \le |U_{3M,Make}|.$ 

2. При работе с траизисторами иеобходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

В иерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.



Зависимость относительной крутизны характеристики от тока стока.



Зависимость относительной крутизны характеристикн от напряжения сток-исток.



Зависимость относительного сопротивлення сток-исток в открытом состоянии от тока стока.



Зависимость относительного сопротивления сток-исток в открытом состоянии от напряжения затвор-исток.



Зависимость относительного начального тока стока от напряжения сток-исток.



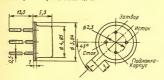
Зависимость относительного начального тока стока от температуры.

## 2П305A, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г, КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И

Транзисторы креминевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом n-типа.

Предназначены для применения в усилительных каскадах высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозмачение типа приводится на корпусе. Масса транзистора ие более 1,0 г.



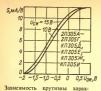
### 2-----

Электрические параметры
Коэффициент шума при $U_{\text{CM}} = 15$ В, $I_{\text{C}} = 5$ мА, $f = 250$ МГц не более:
2П305А, 2П305В 6,5 дБ
КП305Д, КП305Ж 7,5 дБ
Коэффициент усиления по мощности * при $U_{CM} = 15$ В,
$I_{\rm C}=5$ мA, $f=250$ МГц для 2П305A, 2П305B,
КП305Д, КП305Ж не менее
Крутизна характеристики при $U_{CM} = 10$ В, $I_{C} = 5$ мА:
2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г:
при T = 298 K 6-10 мA/B
при T = 398 К От 1 до 0,65
значения при T = 298 K
при $T = 213$ К не более
при T = 298 K
КП305Д, КП305Ж:
при T = 298 К
при $T = 398$ К не более 6,3 мА/В
при T = 213 К не более
КП305Е:
при T = 298 К
при T = 398 К
при T = 213 К 6-12 мА/В
КП305И:
при T = 298 К

при T = 398 К	
при T = 213 К	-15,/5 MA/B
Напряжение затвор-исток при $U_{CH} = 10$ В, $I_C = 5$ мА: 2П305А	0.2 1.6 D
2П305Б, КП305Д	
2П305В, КП305Е, КП305Ж	1.5 ÷ + 0.5 B
2П305Г	1,5 ÷ −0,2 B
КП305И	2,5 ÷ −0,2 B
Напряжение отсечки при $U_{CM} = 10$ В, $I_{C} = 0.01$ мА	
не менее	6 B
Ток утечки затвора при $U_{CM} = 0$ , $U_{3M} = -30$ В ие более:	
2П305А, 2П305В, 2П305Г, КП305Д, КП305Ж,	
КП305И	1,0 нА
2П305Б	1 · 10 <sup>-3</sup> HA
КП305Е	5·10 <sup>-3</sup> нA
более	5 пФ
Емкость проходиая при $U_{\rm CM} = 10$ В, $I_{\rm C} = 5$ мА	
не более	0,8 пФ
Выходная проводимость* при $U_{\text{СИ}} = 10  \text{B},  I_{\text{C}} = 5  \text{мA},$	
типовое значение	150 MKCM 1 MKA
Остаточный ток стока при $U_{\text{СИ}} = 10$ В, $U_{\text{3H}} = 10$ В	1 MKA
Предельные эксплуатационные данные	
Напряжение сток-исток	15 B
Напряжение затвор-сток:	
2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г	± 30 B
КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И	± 15 B
Напряжение затвор-исток: 2П305A, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г	. 20 P
КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И	± 30 B ± 15 B
Напряжение сток-подложка	15 B
т	15 MA
Рассеиваемая мощность:	13 MA
$2\Pi 305A$ , $2\Pi 305B$ , $2\Pi 305B$ , $2\Pi 305\Gamma$ при $T = 213 \div$	
÷ 313 К и КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И	
при T = 213 ÷ 298 К	150 мВт
при T = 398 К	50 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К
	до 398 К

Примечание. При работе с траизисторами необходимо принимать меры защиты от статического электричества.

В иерабочем состоянии все выводы траизистора должны быть закорочены.



теристики от напряжения затвор-исток.



Зависимостн крутизны характернстики от тока стока.



Зависимость крутизны характеристики от температуры.



Зависимости активных составляющих входной и выходной проводимостей от частоты.



Зависимость коэффициента шума от частоты.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.

### 2П305А-2, 2П305Б-2, 2П305В-2, 2П305Г-2

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором n каналом n-типа.

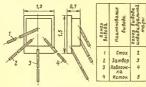
Предназиачены для применения в герметизированиой аппаратуре в усилительных каскадах высокой и инэкой частот с высоким

входиым сопротивлением.

2П305Г-2

Бескорпусные с гибкими выводами на кристаллодержателе с защитным пократием. Какадый транизетор упаковывается в сопровдительную тару, позволяющую без извлечения из нее производить измерение их электрических параметров. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса траизистора ие более 0,005 г.



T	
Электрические параметры	·
Максимальная рабочая частота *	250 МГц
Коэффициент усилення по мощности* при $U_{CW} = 15$ В, $I_C = 5$ мА, $f = 250$ М $\Gamma$ ц	12-17 дБ
типовое значение	15 дБ
f = 250 MΓμ	3*−6 дБ
типовое зиачение	4,8* дБ
I <sub>C</sub> = 5 мА: прн T = 298 К	6-10 MA/B
при T = 358 К	
	T = 298  K
прн T = 213 К не более	1,5 значения при T = 298 K
Напряжение затвор-исток при $U_{CM} = 10$ В, $I_C = 5$ мА:	
2П305А-2	0,2-1,5 B 1-3 B
2П305В-2	$-0.5 \div +0.5 \text{ B}$

 $-1.5 \div -0.2 \text{ B}$ 

Напряжение отсечки при $U_{\rm CH}=10$ В, $I_{\rm C}=0.01$ мА не менее: 2/1305h-2, 2/1305h	ие менее: 2/13/058-2, 2/13/05B-2, 2/13/05F-2 . 6 B 2 B 2 B 2 Tox утечки затвора при U <sub>CH</sub> = 0, U <sub>3H</sub> = −30 B ие более 6.8 пФ Емкость входияя при U <sub>CH</sub> = 10 B, I <sub>C</sub> = 5 мА ие более 0,8 пФ Полияя входияя проходияя при U <sub>CH</sub> = 10 B, I <sub>C</sub> = 5 мА ие более 0,8 пФ Полияя входияя проходия при U <sub>CH</sub> = 10 B, I <sub>C</sub> = 5 мА ие более 1 мкСм Полияя входияя проводимость* при U <sub>CH</sub> = 15 B, I <sub>C</sub> = 5 мА, I = 250 МГш ие более . 1 мкСм Полияя входияя проводимость* при U <sub>CH</sub> = 15 B, I <sub>C</sub> = 5 мА, I = 250 МГш ие более . 1 мкСм Полияя входияя проводимость* при U <sub>CH</sub> = 15 B, I <sub>C</sub> = 5 мА, I = 250 МГш ие более . 1 мкСм Предельные желауатационные данные Напряжение сток-несток . 15 В Напряжение затвор-егок: при I = 213 + 298 К  ±20 B при I = 358 К  ±15 B Напряжение затвор-егок: при I = 213 + 298 К  ±30 B при I = 358 К  ±15 B Ток стока . 15 мА Рассенавечмяя мощиюсть с теплоотводом: при I = 313 + 23 К  80 мВт при I = 313 + 23 К  80 мВт при I = 338 К  50 мВт		
2 В Ток утечки затвора при $U_{\rm CH}=0$ , $U_{\rm 3M}=-30$ В ис более. 1 н.А Емкость входивая при $U_{\rm CH}=10$ В, $I_{\rm C}=5$ м.А ис более. 6.8 пФ Емкость входивая при $U_{\rm CH}=10$ В, $I_{\rm C}=5$ м.А ис более. 0.8 пф м. 6 олее . 0.8 пф м. 6 олее . 0.8 пф м. 6 олее . 1 м. 6 олее .	2 В ТОК УТЕКИЯ ЗАТВОРА ПРИ UCH = 10 В, IC = 5 МА В 6.8 ПФ ВЕМОСТЬ В КОДИЯЯ ПРИ UCH = 10 В, IC = 5 МА В 6.8 ПФ ВЕМОСТЬ В КОДИЯЯ ПРИ UCH = 10 В, IC = 5 МА В 10 В 1	не менее:	
Ток утечки затяюра при $U_{\rm CH}=0$ , $U_{\rm SH}=-30$ В ие более	Ток утечки затвора при $U_{\rm CH}=0$ , $U_{\rm SH}=-30$ В ие более	2П305А-2, 2П305В-2, 2П305Г-2	
ие более. 1 иА Еммость входивая при $U_{\rm CH}=10$ В, $I_{\rm C}=5$ мА ие более. 6,8 пФ Емкость проходияя при $U_{\rm CH}=10$ В, $I_{\rm C}=5$ мА ие более . 0,8 пФ Полная входияя проводимость при $U_{\rm CH}=15$ В, $I_{\rm C}=5$ мА, $I_{\rm C}=25$ мА, $I_{\rm C}=25$ мА (ие более . 1 мкСм Полная входияя проводимость при $U_{\rm CH}=15$ В, $I_{\rm C}=5$ мА, $I_{\rm C}=25$ мА, $I_{\rm C}=25$ мА (ие более . 1 мкСм Полная входияя проводимость при $I_{\rm CH}=15$ В, $I_{\rm C}=5$ мА, $I_{\rm C}=25$ м (ие более . 1 мкСм Полная входияя проводимость при $I_{\rm CH}=15$ В, $I_{\rm C}=15$ м (ие более . 15 В Напряжение сток-исток . 15 В Напряжение затвор-егох: при $I_{\rm C}=13+298$ К . $I_{\rm C}=15$ В Напряжение сток-подложка . 15 В Ток стока . 15 М Ток стока . 15 мА $I_{\rm C}=13+298$ К . $I_{\rm C}=13+298$ К . 80 мВт $I_{\rm C}=213+298$ К . 80 мВт	ие более		2 B
Емкость входияя при $U_{\rm CR}=10$ В, $I_{\rm C}=5$ мА ие более	Емкость входияя при $U_{\rm CH}=10$ В, $I_{\rm C}=5$ мА ие более	ие более	14
Емкость проходияя при $U_{\rm CH}=10$ В. $I_{\rm C}=5$ мА ие более при образовательной при $U_{\rm CH}=15$ В. 1 мкСм Полияя входияя проводимость* при $U_{\rm CH}=15$ В. 1 мкСм Полияя выходияя проводимость* при $U_{\rm CH}=15$ В. 1 мкСм Полияя выходияя проводимость* при $U_{\rm CH}=15$ В. 1 мкСм Предельные жсклуатациюнные данные Напряжение автяюр-сток: 15 В Напряжение автяюр-сток: $\pm 15$ В напряжение затвор-сток: $\pm 15$ В Напряжение автяюр-шегок: $\pm 15$ В Напряжение сток-подложка $\pm 15$ В Напряжение сток-подложка $\pm 15$ В Ток стока . 15 м $\pm 15$ В Напряжение за $\pm 15$ В В 15 м $\pm 15$ В Напряжение сток-подложка $\pm 15$ В 8 м $\pm 15$ В Напряжение сток-подложка $\pm 15$ М $\pm 15$	Емкость проходиях при $U_{\rm CH}=10$ В. $I_{\rm C}=5$ мA ие более 0,8 пФ Полияя входиях проводимость " при $U_{\rm CH}=15$ В, $I_{\rm C}=5$ мА, $I_{\rm C}=5$ мА (Предельные эксплуатационные давивые Напряжение затворьсток: при $I_{\rm C}=135$ в К	Емкость входиая при $U_{CM} = 10$ В. $I_C = 5$ мА	
ме волее оде. 0,8 пф Полиая вколива проводимость* при U <sub>CH</sub> = 15 В, I <sub>C</sub> = 5 мА, f = 250 МГш не более . 1 мкСм Предельные эксплуатанионные данные Напряжение стоя-петок . 15 В Напряжение затвор-егок: при I + 250 В дири I + 250 В д	ме волее. 0,8 пФ Полная вколная проволимость * при U <sub>CH</sub> = 15 В, I <sub>C</sub> = 5 мА, I = 250 МГш не более . 1 мкСм Полная вколицая проволимость * при U <sub>CH</sub> = 15 В, I <sub>C</sub> = 5 мА, I = 250 МГш не более . 1 мкСм Предельные жеклуатавновные данные Напряжение затвор-еток: при I = 213 + 298 К ± 230 В при I = 213 + 298 К ± 250 В при I = 213 + 298 К ± 250 В при I = 213 + 298 К ± 250 В при I = 213 + 298 К ± 250 В при I = 213 + 298 К ± 250 В при I = 213 + 298 К ± 250 В при I = 213 + 298 К ± 250 В при I = 213 + 298 К ± 250 В при I = 213 + 298 К ± 250 В при I = 213 + 298 К ± 250 В при I = 213 + 238 К ± 250 В при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 213 + 238 К 50 мВт при I = 238 К 50 мВт три I = 238 К 50 мВт при I = 238 К 50 мВт при I = 238 К 50 мВт три I = 238 К	EMKOCTA HDOXOHUSE HOW II 10 B I - 5 - 4	6,8 пФ
$L=5$ мА, $f=250$ МГш не более . 1 мкСм Полиая въвколимая проводникать при $L_{\rm CH}=15$ В, $L_{\rm C}=5$ мА, $f=250$ МГш не более . 1 мкСм Предельные эксплуатационные данные Напряжение сток-исток . 15 В Напряжение автюр-есток:	C = 5 мA, f = 250 МГи ие более         1 мкСм           Полная вмолодилая проводилая троводилая проводилая проводилая проводилая проводилая проводилая проводилая проставление         1 мкСм           Предельные эксплуатационные данные         15 В           Напряжение затвор-егок: при T = 213 + 298 К         ±30 В при T = 213 + 298 К         ±30 В при T = 213 + 298 К           Напряжение затвор-егок: при T = 213 + 298 К         ±30 В при T = 35 В         ±15 В Напряжение сток-подложка           Напряжение ток-подложка         15 В           Ток стока         15 мА           Рассенваемам мощиюсть с теплоотводом: при T = 35 к         80 мВт при T = 35 к           при Т = 35 к         50 мВт три T = 35 к           Ток стока         15 мА           Ток стока         15 мА           Ток стока         15 мА           Ток стока         15 мА           Ток стока         10 мВт три T = 35 к           Ток стока         10 мВт три T = 35 к           Ток стока         10 мВт три T = 35 к           Ток стока         10 мВт три T = 35 к           Ток стока         10 мВт три T = 35 к           Ток стока         10 мВт три T = 35 к	ие более	0,8 пФ
IC = 5 мA, f = 250 МГш ие более     1 мкСм       Предельные эксплуатационные данные       Напряжение затвор-стох:     15 В       нри T = 213 + 298 К     ±30 В       при T = 358 К     ±15 В       Напряжение затвор-истох:     при T = 213 + 298 К       при T = 213 + 298 К     ±15 В       при T = 213 + 298 К     ±30 В       при T = 213 + 298 К     ±30 В       Ток стока     15 В       Ток стока     15 В       Ток стока     15 м       Рассенваемыя мощность с теплоотволом:     при T = 213 + 23 К       при T = 213 + 23 К     80 мВт       при T = 358 К     50 мВт	IC = 5 мA, f = 250 МГш ие более         1 мкСм           Предельные эксплуатационные данные         15 В           Напряжение затвор-егок:         15 В           при T = 213 ÷ 298 К         ±30 В           при T = 213 ÷ 298 К         ±15 В           Напряжение затвор-егок:         ±15 В           при T = 213 ÷ 298 К         ±30 В           при T = 213 + 298 К         ±30 В           при T = 213 + 298 К         ±15 В           Напряжение сток-подложка         15 В           Ток стока         15 мА           Рассенваемам мощиость с теплоотволом:         15 мА           при T = 213 + 223 К         80 мВт           при T = 358 К         50 мВт           Температура окружающей среды         07 213 дс           Температура окружающей среды         07 213 дс	$I_{\rm C} = 5$ мA, $f = 250$ МГц не более	1 мкСм
Напряжение стоя-нсток     15 В       Напряжение затвор-стоя:     ±30 В       при T = 213 ± 298 К     ±5 В       напряжение затвор-истоя:     ±15 В       при T = 213 ± 298 К     ±15 В       при T = 213 ± 298 К     ±30 В       при T = 213 ± 298 К     ±15 В       Ток стока     15 В       Ток стока     15 В       Ток стока     15 м       Рассенваемыя мощность с теплотволом:     при T = 213 ± 323 К       при T = 213 ± 323 К     80 мВт       при T = 358 К     50 мВт	Напряжение стоя-исток     15 В       Напряжение затвор-сток:     15 В       при Т = 131 ÷ 298 К     ± 30 В       при Т = 358 К     ± 15 В       Напряжение затвор-исток:     при Т = 213 ÷ 298 К     ± 30 В       при Т = 213 ÷ 298 К     ± 15 В       Напряжение сток-подложка     15 В       Ток стока     15 мА       Рассевваемая мощность с тепноотводом:     при Т = 213 ÷ 293 К       при Т = 213 ÷ 293 К     80 мВт       при Т = 213 ÷ 293 К     50 мВт       Температура окружающей среды     07 с 213 дс       Температура окружающей среды     07 с 213 дс	$I_C = 5$ мА, $f = 250$ МГц не более	1 мкСм
Напряжение стоя-нсток     15 В       Напряжение затвор-стоя:     ±30 В       при T = 213 ± 298 К     ±5 В       напряжение затвор-истоя:     ±15 В       при T = 213 ± 298 К     ±15 В       при T = 213 ± 298 К     ±30 В       при T = 213 ± 298 К     ±15 В       Ток стока     15 В       Ток стока     15 В       Ток стока     15 м       Рассенваемыя мощность с теплотволом:     при T = 213 ± 323 К       при T = 213 ± 323 К     80 мВт       при T = 358 К     50 мВт	Напряжение стоя-исток     15 В       Напряжение затвор-сток:     15 В       при Т = 131 ÷ 298 К     ± 30 В       при Т = 358 К     ± 15 В       Напряжение затвор-исток:     при Т = 213 ÷ 298 К     ± 30 В       при Т = 213 ÷ 298 К     ± 15 В       Напряжение сток-подложка     15 В       Ток стока     15 мА       Рассевваемая мощность с тепноотводом:     при Т = 213 ÷ 293 К       при Т = 213 ÷ 293 К     80 мВт       при Т = 213 ÷ 293 К     50 мВт       Температура окружающей среды     07 с 213 дс       Температура окружающей среды     07 с 213 дс	Предельные эксплуатационные данные	
Напряжение затвор-сток:       при T = 134 + 298 K     ±30 B       при T = 135 EK     ±15 B       Напряжение затвор-всток:     npu T = 213 + 298 K     ±30 B       при T = 213 + 298 K     ±30 B     15 B       Ток стока     15 B     15 B       Ток стока     15 M     15 M       Рассенваемыя мощность с теплоотводом:     при T = 213 + 233 K     80 мВт       при T = 213 + 233 K     50 мВт       при T = 338 K     50 мВт	Напряжение затвор-сток:     130 B       при T = 134 + 298 K     ± 15 B       Напряжение затвор-всток:     ± 15 B       при T = 213 + 298 K     ± 30 B       при T = 213 + 298 K     ± 30 B       при T = 213 + 298 K     ± 15 B       Напряжение сток-подложка     15 B       Ток стока     15 MA       Рассекваемая мощность с теплоотволом:     при T = 213 + 293 K       при T = 213 + 293 K     50 MBT       Температура окружающей среды     07 213 д.       Температура окружающей среды     07 213 д.		15 D
при <i>T</i> = 213 + 298 К ±30 В при <i>T</i> = 213 + 298 К ±15 В Напряжене затвор-веток: при <i>T</i> = 213 + 298 К ±30 В при <i>T</i> = 213 + 298 К ±15 В Напряжене сток-подложка 15 В Ток стока 15 М ток	при T = 213 + 298 К		. 15 в
Напряжение затвор-веток: при T = 213 + 298 К . ±30 В при T = 358 К . ±15 В Напряжение сток-подложка . 15 В Ток стока . 15 мА Рассевваемая мощность с теплоотводом: при T = 213 + 223 К . 80 МВт при T = 358 К . 50 мВт	Напряжение затвор-вегок:     130 В       при T = 134 + 298 К     ±15 В       Напряжение сток-подложка     15 в       Ток стока     15 мА       Рассенваемы мощность с теплоотволом:     15 мА       при T = 213 + 223 К     80 мВт       при T = 38 К     50 мВт       Температура окружающей среды     07 213 дс       Температура окружающей среды     07 213 дс	при T = 213 ÷ 298 К	. ±30 B
при Т = 213 + 298 К     ±30 В       при Т = 358 К     ±15 В       Напряжение сток-подложка     15 В       Ток стока     15 м       Рассеиваемыя мощность с теплотводом:     15 м       при Т = 213 + 323 К     80 мВт       при Т = 338 К     50 мВт	при T = 213 + 298 К         ±30 В           при T = 358 К         ±15 В           Напряжение сток-подложка         15 В           Ток стока         15 МА           Рассевваемая мощность с теплоотводом:         при T = 213 + 323 К         80 МВт           при T = 213 + 323 К         50 МВт           Температура окружающей среды         От 213 дс           Температура окружающей среды         От 213 дс	при T = 358 К	. ±15 B
при T = 358 K ±15 В Напряжение сток-подложка 15 В Ток стока 15 мА Рассенваемая мещность с теплоотводом: при T = 213 + 323 К 80 мВт при T = 358 К 50 мВт	при T = 358 К ±15 В Напряжение стол-подлюжа 15 В Ток стока 15 мА Рассенваемы мощность с теплоотводом: при T = 213 + 223 К 80 мВт при T = 213 + 225 К 50 мВт Температура окружающей среды 7 с 213 дс	Напряжение затвор-исток:	
Напряжение сток-подложка     15 В       Ток стока     15 мА       Рассеняваемая мощность с теплоотводом:     npи 7 = 213 ÷ 323 К     80 мВт       при 7 = 338 К     50 мВт	Напряжение сток-подложка     15 В       Ток стока     15 мA       Рассенваемая мощность с теплоотводом:     при Т = 213 + 323 К     80 мВт       при Т = 358 К     50 мВт       Температура окружающей среды     От 213 д.	при I = 213 ÷ 298 К	
Ток стока         15 мА           Рассеиваемя мощиость с теплоотволом:         80 мВт           при $T = 213 - 323$ К         80 мВт           при $T = 358$ К         50 мВт	Ток стока. 15 мА Рассевваемая місциость с теплоотводом: при <i>T</i> = 213 + 323 К 80 мВт при <i>T</i> = 358 К		<ul> <li>±15 B</li> </ul>
Рассеиваемая мощиость с теплоотводом:  при T = 213 ÷ 323 К 80 мВт при T = 358 К 50 мВт	Рассенваемая мощность с теплоотволом:     80 мВт       при T = 213 + 323 К     80 мВт       при T = 358 К     50 мВт       Температура окружающей среды     От 213 дс		
Рассеиваемая мощиость с теплоотводом:  при T = 213 ÷ 323 К 80 мВт при T = 358 К 50 мВт	Рассенваемая мощность с теплоотволом:     80 мВт       при T = 213 + 323 К     80 мВт       при T = 358 К     50 мВт       Температура окружающей среды     От 213 дс	Ток стока	<ul> <li>15 мA</li> </ul>
при T = 213 ÷ 323 К	при T = 213 ÷ 323 К	Рассеиваемая мощиость с теплоотволом:	
при 7 = 338 К 50 мВт	при 7 = 358 К	при T = 213 ÷ 323 К	. 80 мВт
	Температура окружающей среды От 213 до 358 к	при 1 = 338 К	<ul> <li>50 мВт</li> </ul>
Температура окружающей среды От 213 до 358 К	550 K	Температура окружающей среды	. От 213 до 358 K

Примеча и ие. При монтаже траизисторов в гибридной микроскеме не допускается использование материалов, вступающих в кимическое и электрохимическое взаимолебствия с защитими повратием, изготованемым из диализофталатиюто дака, а также должны баты прияты меры, исключающие соприясосновение выводов с аристальном (минимальное расстояще от места изгиба выводов до кристальном, мр. дануе закрупления ие меске (5, мм).

При пайке (сварке) выводов (на расстоянии не менее 1,5 мм) и при заливке траизисторов компаундами температура кристалла не

должиа превышать 373 К.

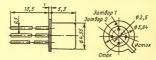
При извлечении траизисторов из сопроводительной тары (после отсоедниения выводов от тары) и при монтаже траизисторов в микроскему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитиюго покрытия.

## 2П306А, 2П306Б, 2П306В, КП306А, КП306Б, КП306В

Транзисторы кремниевые лиффузионно-планарные полевые с лвумя изолированными затворами, каналом п-типа и нормированным участком переходной характеристики.

Предназначены для применения в преобразовательных и усилительных каскадах высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса, Масса транзистора не более 0.5 г.



Электрические параметры	
Предельная частота усиления*	800 МГц
Коэффициент шума при $U_{CM} = 20$ В, $U_{32M} = 10$ В,	
$I_C = 5 \text{ MA}, f = 200 \text{ MF} \text{ H}$ :	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	2,5*-6 дБ
типовое значение	3,5* дБ
КП306А, КП306Б, КП306В	4,0*-6,0
Коэффициент усиления по мощности при	
$U_{\text{CM}} = 15$ B, $U_{32M} = 10$ B, $I_{\text{C}} = 5$ mA, $f =$	
= 200 МГц 2П306А, 2П306Б, 2П306В	10-20 дБ
тнповое значение	15 дБ
= 10 B, I <sub>C</sub> = 5 MA:	
на f = 60 МГц:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	12-18 KOM
типовое значение	14 кОм
КП306А, КП306Б, КП306В не менее	12 кОм
на $f = 100  \text{М} \Gamma \text{ц}$ :	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	5-10 кОм
типовое значение	8 кОм
КП306А, КП306Б, КП306В не менее	5 кОм
Участок квадратичности переходной характеристи-	
ки по напряжению первого затвора (при ослаб-	
ленин комбинационных составляющих третьего	
порядка не менее 80 дБ) при $U_{CH} = 15$ В,	
$U_{32M} = 10$ B, $I_C = 0.2 \div 10$ MA, $f = 0.465$ M $\Gamma_{II}$	

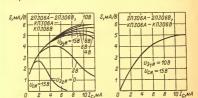
2П306A, 2П306Б, 2П306В	1-2,5* B 1,5* B
Крутизиа характеристики при $U_{\text{СИ}} = 15$ В, $U_{\text{32M}} = 10$ В, $I_{\text{C}} = 5$ мА: при $T = 298$ К:	
2П306A, 2П306Б, 2П306В	3-8 mA/B 4,8* mA/B
КП306А КП306Б КП306В	4-8 MA/B
при T = 398 К	От 1 до 0,65 значения при T = 298 K
при $T = 213$ К ие более	1,5 зиачения при T = 298 К
Напряжение первый затвор-исток при $U_{CH} = 15$ В, $U_{32H} = 10$ В, $I_C = 5$ мА:	
2П306А, КП306А	$-0.5 \div +0.5 \text{ B}$ 0-2  B
2П306В, КП306В	$-3,5 \div 0$ B
$= 10 \text{ B}, I_C = 10 \text{ MKA}:$	4 000 P
2П306A, КП306A	4-0,8* B 1,6* B
2П306Б, КП306Б	4-0,2* B 0,8* B
2П306В, КП306В	6-1,3* B 2,2* B
Ток утечки первого затвора при $U_{CH} = U_{32H} = 0$ , $U_{31H} = 20$ В не более:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	1 нА 5 иА
КП306А, КП306Б, КП306В	5 пФ
$I_{\rm C} = 5$ мА не более	0,07 пФ
$I_{\rm C}=5$ мА ие более	
$U_{32H} = 10 \text{ B} \dots \dots \dots$	5 MKA
Электрические параметры* по второму з	атвору
Коэффициент шума при $U_{\mathrm{CH}}=15$ В, $U_{\mathrm{31H}}=10$ В, $t_{\mathrm{CH}}=5$ мА, $f=200$ МГц не бонее. Участок квадратичности переходной характериотики по напряжению второго затвора при ослаблении комбинационных составляющих третьего порядка не менее 80 дБ) при $U_{\mathrm{CH}}=15$ В, $U_{\mathrm{31H}}=10$ мА, $t_{\mathrm{C}}=2,2+10$ мА,	10 дБ
f = 0,465 МГц не менсе	1 B

Крутизиа характеристики при $U_{\rm CH}=15$ В, $U_{\rm 31M}=10$ В, $I_{\rm C}=5$ мА	2-4,5 мА/В 3,7 мА/В
$U_{32H} = 20$ В ие более:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	1 HA
КП306А, КП306Б, КП306В	5 HA
Емкость входиая при $U_{CM} = 15$ В, $U_{31M} = 10$ В,	
I <sub>C</sub> = 5 MA	1,5−4 nΦ
типовое значение	2 πΦ
Емкость проходная при $U_{CM} = 15$ В, $U_{31M} = 10$ В,	
$I_C = 5$ MA	0,3−1 πΦ
типовое значение	0,35 пФ

### Продольные эксплуатапнонные данные

Предельные эксплуатационные данные
Напряжение сток-исток 20 В
Напряжение первый затвор-сток 20 В
Напряжение второй затвор-сток 20 В
Напряжение первый затвор-исток 20 В
Напряжение второй затвор-истов 20 В
Напряжение первый затвор-второй затвор 25 В
Постоянный ток стока 20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:
при T = 213 ÷ 308 К
при T = 398 К 50 мВт
Температура окружающей среды От 213 до
398 K
Примечание. При работе с траизисторами необходимо при-

нимать меры защиты от статического злектричества. В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть



Зависимости крутизны характеристики по первому затвору от тока стока.

Зависимость крутизиы характеристики по второму затвору от тока стока.

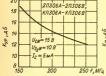
закорочены.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от тока стока.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения второй затвор-исток.



Зависимость козффициента усиления по мощности от частоты.



Зависимость коэффициента шума от иапряжения второй затвор-исток.

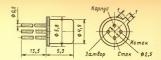
## **2**П307A, 2П307Б, 2П307Г, КП307A, КП307Б, КП307В, КП307Г, КП307Д, КП307Е, КП307Ж

Транзисторы кремниевые зпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа.

Предиазначены для применения во входных каскадах усилителей высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Траизисторы КПЗОТЖ в основном предназначены для применения в зарядочувствительных усилителях и других схемах ядерной спектрометрии.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе,

Масса траизистора не более 0,5 г.



### Электрические параметры

Коэффициент шума на $f = 400$ МГц при $U_{CM} = 10$ В,											
L = 5 ма 20207а 20207 20207 испорт											
$I_C = 5$ мА 2П307А, 2П307Б, 2П307Г, КП307В, КП307Д											
не более											
= 10 В, $U_{3M}$ = 0 2П307А, КП307А, КП307Е не более 20 нВ/ $\sqrt{\Gamma_H}$											
Электродвижущая сила шума на $f = 100$ к $\Gamma$ ц при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ 2 $\Pi$ 307 $\Gamma$ 5, 2 $\Pi$ 307 $\Gamma$ 5, К $\Pi$ 307 $\Gamma$ 5, К $\Pi$ 307 $\Gamma$ 7											
не более											
Крутизна характеристики при $U_{CW} = 10$ В, $U_{3W} = 0$ ,											
f = 50 ÷ 1500 Гц при T = 298 К;											
2П307А, КП307А											
2П307Б, КП307Б, КП307В											
2П307Б, КП307Б, КП307Б											
KП307E											
при T = 213 К не менее:											
2П307А 4 мА/В											
2П307Б											
2П307Г 6 мА/В при T = 233 К не менее:											
КПЗОТА, КПЗОТЖ 4 мА/В											
КП307Б, КП307В											
КП307Г, КП307Д 6 мА/В											
КПЗ07Е											
при T = 398 К не менее:											
2П307А 2 мА/В											
2П307Б 2,5 мА/В											
2П307Г											
при T = 358 К не менее:											
КП307А, КП307Ж 2 мА/В											
КП307Б, КП307В 2,5 мА/В											
КПЗОТГ. КПЗОТД											
КПЗОТЕ											
Начальный ток стока при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ :											
2П307А, КП307А											
2П307Б, КП307Б, КП307В											
2П307Г, КП307Г, КП307Д 8-24 мА											

КП307Е	1,5-5 MA
КП307Ж	3-25 MA
Напряжение отсечки при $U_{CM} = 10$ В, $I_{C} = 10$ мкА:	
2П307А, КП307А	0,5-3 B
2П307Б, КП307Б, КП307В	1-5 B
2П307Г, КП307Г, КП307Д	1,5-6 B
КП307Е ие более	
КП307Ж не более	7 B
Активная составляющая выходной проводимости при	
$U_{\text{CM}} = 10 \text{ B}, \ U_{3\text{M}} = 0, \ f = 50 \div 1500 \ \Gamma \text{H} \ 2\Pi 307\Gamma, \ \text{K}\Pi 307\Gamma,$	
КП307Д не более	200 мкСм
Ток утечки затвора при $U_{3M} = -10$ В ие более:	
при T = 298 К:	
2П307А, 2П307Б, 2П307Г, КП307А, КП307Б, КП307В,	
КП307Г, КП307Д, КП307Е	1,0 nA
КП307Ж	0,1 иА
при T = 398 K 2П307A, 2П307Б, 2П307Г и при	
T = 358 К КП307А, КП307Б, КП307В, КП307Г,	
КП307Д, КП307Е, КП307Ж	1,0 MKA
Ток утечки затвора при $U_{3M} = -30$ В не более	10 мкA
Емкость входиая при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ , $f = 10$ М $\Gamma$ ц	
не более	5 пФ
Емкость проходная при $U_{\text{СИ}} = 10  \text{B},  U_{\text{3И}} = 0,  f = 10   \text{М}  \Gamma \text{ц}$	
ис более	1,5 пФ
Средиеквадратичный шумовой заряд при $U_{\text{CM}} = 7$ В,	
	16 va
$U_{\rm 3M}=0,\ C_{\rm r}=10\ {\rm m}\Phi$ КП307Ж не более	,4 · 10 <sup>− 16</sup> K:
$U_{3M} = 0$ , $C_r = 10$ пФ КП307Ж ие более	,4 · 10−16 K:
$U_{3M} = 0$ , $C_r = 10$ пФ КП307Ж не более	,4 · 10 <sup>− 16</sup> K:
Предельные эксплуатационные ланные Напряжение сток-исток:	,4·10 <sup>−16</sup> K:
Предельные эксплуатационные ланные Напряжение сток-исток:	
Предельные эксплуатационные данные Напряжение сток-исток: 21307A, 21307Б, 21307F,	,4·10 <sup>-16</sup> K <sub>3</sub>
Предельные эксплуатационные данные Напряжение сток-исток: 21307A, 21307Б, 21307F,	
Предельные эксплуатационные данные Напряжение сток-неток: 2ПЗ07A, 2ПЗ07B, 2ПЗ07F, КПЗ07B, КПЗ07F, КПЗ07A, КПЗ07E, КП	25 B
Предельные эксплуатационные данные Напряжение сток-исток: 2ПЗ07А, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г, КПЗ07Б, КПЗ07Г, КПЗ07Л, КПЗ07Е, КПЗ07Р, КП	25 B
Предельные эксплуатационные данные Напряжение сток-исток: 2ПЗО7А, 2ПЗО7Б, 2ПЗО7Г КПЗО7А, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7Е, КПЗО7Ж Напряжение затвор-сток, затвор-исток: 2ПЗО7А, 2ПЗО7Б, 2ПЗО7Г КПЗО7А, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Л,	25 B 27 B
Предельные эксплуатационные данные Напряжение сток-исток: 2ПЗО7А, 2ПЗО7Б, 2ПЗО7Г КПЗО7А, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7Е, КПЗО7Ж Напряжение затвор-сток, затвор-исток: 2ПЗО7А, 2ПЗО7Б, 2ПЗО7Г КПЗО7А, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Л,	25 B 27 B
Предельные эксплуатационные данные Напряжение сток-исток: 2ПЗ07А, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г, КПЗ07Б, КПЗ07Г, КПЗ07Л, КПЗ07Е, КПЗ07Р, КП	25 B 27 B 30 B
Предельные эксплуатанновные данные Напряжение стов-веток: 2ПЗ07A, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г КПЗ07A, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07Д, Напражение затвор-стоя; 2ПЗ07E, КПЗ07Ж, КПЗ07В, КПЗ07П, КПЗ07Д, КПЗ07A, КПЗ07B, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07Д, КПЗ07A, КПЗ07B, КПЗ07B, КПЗ07В, Постояный ток стояз: 2ПЗ07A, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г	25 B 27 B 30 B
Предельные эксплуатационные данные Напряжение сток-исток: 2ПЗО7А, 2ПЗО7Б, 2ПЗО7Г КПЗО7А, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7Е, КПЗО7Ж Напряжение затвор-сток, затвор-исток: 2ПЗО7А, 2ПЗО7Б, 2ПЗО7Г КПЗО7А, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗОТЕ, КПЗО7Ж ПОстовныяй гок стока: 2ПЗО7А, 2ПЗО7Б, 2ПЗО7Г КПЗО7А, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7А, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Б, КПЗО7Б, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7А, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Б, КПЗО7Б, КПЗО7Л,	25 B 27 B 30 B
Предельные эксплуатанновные данные Напряжение стов-исток: 2/1307A, 2/1307B, 2/1307T КП307A, KП307B, КП307B, КП307T, КП307Д, Напряжение затвор-сток затвор-исток: 2/1307E, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307A, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, Постояный ток стока: 2/1307A, 2/1307B, 2/1307T КП307A, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307A, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307A, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A,	25 B 27 B 30 B
Предельные эксплуатанновные данные Напряжение стов-веток: 2ПЗ07A, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г КПЗ07A, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07Д, Напражение затвор-стоя; 2ПЗ07E, КПЗ07Ж, КПЗ07В, КПЗ07П, КПЗ07Д, КПЗ07A, КПЗ07B, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07Д, КПЗ07A, КПЗ07B, КПЗ07B, КПЗ07В, Постояный ток стояз: 2ПЗ07A, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г	25 B 27 B 30 B 27 B 30 MA
Предельные эксплуатанновные данные Напряжение сток-исток: 2ПЗ07A, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г КПЗ07A, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07Д, КПЗ07Б, КПЗ07Ж, Напряжение затвор-сток, затвор-исток: 2ПЗ07A, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г КПЗ07Б, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07Д, КПЗ07Б, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Б, КПЗ07Д, КПЗ07Б, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Б, КПЗ07Д, КПЗ07Б, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Б, КПЗ07Д, КПЗ07Б, КПЗ07Б, КПЗ07Б, КПЗ07Б, КПЗ07Д, КПЗ07Б, КПЗ07Б, КПЗ07Б, КПЗ07Б, КПЗ07Д, Прамой ток затвора	25 B 27 B 30 B 27 B 30 MA 25 MA
Предельные эксплуатапновные давные Напряжение сток-исток: 2ПЗ07A, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г КПЗ07A, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07Д, КПЗ07E, КПЗ07Ж, КПЗ07В, КПЗ07В, КПЗ07Д, КПЗ07E, КПЗ07Ж, 12ПЗ07A, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г КПЗ07A, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07Д, КПЗ07E, КПЗ07Ж, Постовныяй ток стока: 2ПЗ07A, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г КПЗ07A, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07Д, КПЗ07E, КПЗ07Ж, ПЗ07B, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07A, СПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07Г, КПЗ07B, КПЗ07Б, КПЗ07В, КПЗ07E, КПЗ07Ж, Прямой ток затвора Постовныя рассемвемыя мощность: 2ПЗ07A, 2ПЗ07Б, 2ПЗ07Г	25 B 27 B 30 B 27 B 30 MA 25 MA 5 MA
Предельные эксплуатанновные данные Напряжение сток-исток: 2/1307A, 2/1307B, 2/1307T КП307A, KП307B, КП307B, КП307T, КП307Д, КП307B, КП307B, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307B, КП307B, КП307A, КП307B, КП307B, КП307A, КП307B, К	25 B 27 B 30 B 27 B 30 MA 25 MA 5 MA
Предельные эксплуатанновные данные Напряжение сток-исток: 2/1307A, 2/1307B, 2/1307T КП307A, KП307B, КП307B, КП307T, КП307Д, КП307B, КП307B, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307B, КП307B, КП307A, КП307B, КП307B, КП307A, КП307B, К	25 B 27 B 30 B 27 B 30 MA 25 MA 5 MA
Предельные эксплуатанновные данные Напряжение сток-исток: 2/1307A, 2/1307B, 2/1307T КП307A, KП307B, КП307B, КП307T, КП307Д, КП307B, КП307B, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307B, КП307B, КП307A, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307B, К	25 B 27 B 30 B 27 B 30 MA 25 MA 5 MA
Предельные эксплуатанновные данные Напряжение стов-веток: 2ПЗО7А, 2ПЗО7Б, 2ПЗО7Т КПЗО7А, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7П, КПЗО7Д, КПЗО7Б, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7В, Направления кПЗО7К, хаткор-веток: 2ПЗО7А, 2ПЗО7Б, 2ПЗО7П, КПЗО7Б, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7Б, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7П, Прамой ток затвора Простоянная рассенваемая мощность: 2ПЗО7А, 2ПЗО7Б, 2ПЗО7Г, при Т=2135 - 298 К, КПЗО7Д, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7Б, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7П, КПЗО7Д, КПЗО7Б, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7Б, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7Б, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7Д, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Г, КПЗО7Д, КПЗО7Д, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Т, КПЗО7Д, КПЗО7Д, КПЗО7Б, КПЗО7В, КПЗО7Т, КПЗО7Д,	25 B 27 B 30 B 27 B 30 MA 25 MA 5 MA 250 MBT 50 MBT
Предельные эксплуатанновные данные Напряжение сток-исток: 2/1307A, 2/1307B, 2/1307T КП307A, KП307B, КП307B, КП307T, КП307Д, КП307B, КП307B, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307B, КП307B, КП307A, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307B, КП307B, КП307T, КП307A, КП307B, К	25 B 27 B 30 B 27 B 30 MA 25 MA 5 MA 250 MBT 50 MBT

 Температура структуры 2П307A, 2П307Б, 2П307Г
 413 К

 Температура окружающей берам:
 0.7 213 до

 2П307A, 2П307Б, 2П307Г
 0.7 213 до

 8 КП307A, КП307B, КП307B, КП307F, КП307B, КП307E, КП307B
 0.7 233 до

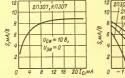
Примечания: 1. При  $T \ge 298\,$  К максимально допустимая постоянная рассенваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{Marc}} = 250 - 2(T - 298).$$

 Соединение транзасторов с элементами аппаратуры разрешаєтся на расстоянни не менее 4 мм от корпуса. Допускаєтся однократная пайка выкодов на расстоянни менее 4 мм от корпуса. Жало пальника при пайке должно быть заземлено. Обязтастьно применение мер, предохраняющих корпус транзастора от попадання филоса и припоя.

При повышенной влажности для обеспечения тока затвора не более 10<sup>-9</sup> А рекомендуется использовать траизисторы в составе герметизированной аппаратуры или при местной защите прибора от воздействия влаги.

Транзисторы КП307Ж допускается однократно использовать при  $T=233\div123$  К.

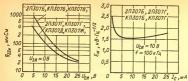


Зависимость крутнзны характернстики от тока стока.



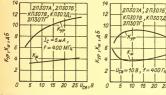
358 K

Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвористок.



Зависимости активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток-исток.

Зависимость ЭДС шума от тока стока.



Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления по мощности от напряжения стокисток.

Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления по мощиости от тока стока.

20 25 Ir. MA



Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления по мощности от частоты.

## 2П308A, 2П308Б, 2П308В, 2П308Г, 2П308Д, КП308A, КП308Б, КП308В, КП308Г, КП308Л

Траизисторы креминевые эпитаксиально-планарные полевые с зат-

вором на основе р-п перехода каналом п-типа.

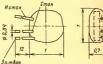
Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре во вколиных каскадых усилителей ныхой частоты и постоянного тока (2П308A, 2П308B, 2П308B, КП308A, КП308B, КП308B, В переключающих скемах и скемах коммутаторов (2П308T, 2П308Д, КП308T, КП308T, КП308T, КП308T, СП308Д) с выкоским входлямы спортивлением.

Бескорпусиые с гибкими выводами без кристаллодержателя с

защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в сопроводительную тару, позволяюшую без извлечения из нее производить измерение их электрических параметров. Обозначение типа приводится на сопроводительной таге-

Macca

н



не более 0,005 г. Электрические нараметры

траизистора

Электрические нараметры

Электродвижущая сила шума при  $U_{CM} = 10$  В,  $U_{3M} = 0$ ,

f = 1 кГц КП308А, КП308Б, КП308В не более . . . 20 иВ/ $\sqrt{\Gamma}$ ц Кругизна характеристики при  $U_{CM} = 10$  В.  $U_{2M} = 0$ :

py:	гизиа	xar	акт	ерис	тик	Н	прі	нl	UCH	. =	: 10	В	, U	зи	=	0:				.,	
	при																				
	2Π	308	١, :	2П30	)8Б,	, 1	KT	308	βA,	ŀ	CIT.	308	Б						1-4	мА	/B
	2Π	308E	ι.															. :	2 - 5	мА	/B
	KI	1308	в.															.2	-6,	MA	A/B
	при	T =	358	KF	ie N	иев	iee														
	KI	1308.	A,	КП	3081	Б													0,6	мА/	В
																			1,2		
	при	T =	398	K	e M	исн	ice														
	2Π	308/	Α,	2П3	08Б,	,	2П	308	BB										0,5	MA/	В
	при																			,	
	2Π	308/	4, 2	П30	8Б,	21	130	8B											1,0	мА/	В
	KI	1308.	A,	ΚП	3081	Б													1,0	мА/	В
	KI	1308	В																2,0	MA/	В
	альин	ай т	OK	сток	ап	ри	U	СИ	=	10	В,	U	зи :	= 0	):						
	2П30	8A,	KI	1308	Α														0,4-	-1. м	A
	2П30	8Б,	K	П308	Б													. (	0,8-	1,6	мА
	2П30	8B,	КП	308 E	3.														1,4-	-3 м	ιA
KT	нвиая	co.	ста	вляк	оща	я	ВЬ	ixo	дно	йо	П	OOE	ЮЛ	нм	oci	и	пп	и			

 $U_{\text{СИ}} = 10 \text{ B}, U_{3\text{И}} = 0 \text{ не более}$ :

Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при  $U_{CM} = 0.2$  В,  $U_{3M} = 0$ :

прн $T = 298$ К:
2П308Г, КП308Г
2П308Д, КП308Д не более 500 Ом
прн $T = 213$ К:
2П308Г, КП308Г не более 250 Ом
2П308Д, КП308Д не более 500 Ом
прн Т = 358 К:
КП308Г 400 Ом
КП308Д
прн T = 398 К:
2П308Г 500 Ом
2П308Д
Время включення * при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ 2П308Г,
Время выключения в при И 10 В И 0 2012000
Время выключення прн U <sub>СИ</sub> = 10 В, U <sub>ЗИ</sub> = 0 2П308Г, 2П308Д, КП308Г, КП308Д не более 20 нс
$U_{\rm CM} = 10$ В, $U_{\rm CM} = 10$ В, $U_{\rm CM} = 10$ нас
2П3084 КП3084
2П308A, КП308A 0,2-1,2 В 2П308Б, КП308Б
2П300В, КП300В
2П308В, КП308В
2П308Г, КП308Г
2П308Д, КП308Д
Ток утечки затвора при $U_{\text{СИ}} = 0$ ; $U_{3\text{И}} = -10$ В не более:
прн T = 298 К:
2П308А, 2П308Б, 2П308В, 2П308Г, 2П308Д,
КП308А, КП308Б 1,0 нА
КП308В 0,5 нА
прн T = 358 К для КП308А, КТ308Б, КП308В 50 нА
при T = 398 К для 2П308А, 2П308Б, 2П308В,
2П308Г, 2П308Д
Ток утечки затвора при $U_{\text{СИ}} = 0$ , $U_{\text{ЗИ}} = -30 \text{ B}$ не более 10 мкА
Емкость входная при $U_{\text{СИ}} = 10$ В, $U_{3\text{И}} = 0$ не
более 6 пФ
Емкость выходная при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ не
более
Предельные эксплуатационные данные
··
Напряжение сток-исток 25 В
Напряжение затвор-сток
Напряжение затвор-исток
Постоянный ток стока 20 мА
Прямой ток затвора 5 мА
Рассенваемая мощность при $T = 213 \div 298$ К 60 мВт
Температура перехода 413 К
Температура окружающей среды:
2П308А, 2П308Б, 2П308В, 2П308Г, 2П308Д От 213 до
398 K

КП308А, КП308Б, КП308В, КП308Г, КП308Д . . . От 213 до 358 К

Примечания: 1. При T > 298 К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле  $P_{\text{Max}} = 60 - 0.5 \; (T - 298)$ .

 Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1,0 мм от транзистора. При заливке транзисторов компазидами температура кристалла не должна превышать предельно допустимую температуру окружающей среды.

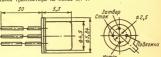
## 2П310А, 2П310Б

Транзисторы кремниевые диффузионио-планарные полевые с изолированным затвором и каналом n-типа.

Предназначены для применения в приемио-передающих устройствах сверхвысокочастотного диапазона.

Выпускаются в металлостекляниом корпусе с гибкими выводами. На торцевую поверхность баллона каждого транзистора наносится красная точка.

Масса транзистора не более 0,7 г.



### Электрические параметры

	,	vick i	pnn	CCRMC	mp	are i pi		
Коэффициент шу	ма на	1 f=	1	ГГц	при	$U_{CH}$	= 5	B,
$I_C = 5 \text{ MA}$ :								
2П310А								• 5,0*-6,0 дБ
2П310Б								. 5,0*-7,0* дЕ
Коэффициент уси								
								60 70 -F
при $U_{CM} = 5 B$ ,	$I_C = 3$	MA C						
типовое значе	ение							5,5 дБ
Крутизна характе	ристи	ки пр	и $U_i$	си =	5 B, I	c = 5	мА,	
$f = 50 \div 1500 \Gamma$								
								3,0-6,0* мА/В
TUROROG SUS			•					4,0* MA/B
типовое знач	тспис							4,0 10 17 1
при $T = 213$	к.							1,5 - 6,0* MA/B
типовое зиач	чение							4,2* MA/B
T = 399	K							1,5-4,7* MA/B
типовое зиз	Delline					1 1		3,5* MA/B
Напальный ток								

при T = 298 К	0.03*-5.0 MA
типовое значение	0,1* MA
при T = 213 К не более	15 MA
прн T = 398 К не более	8,0 MA
Остаточный ток стока при $U_{CM} = 5$ В, $U_{3M} =$	ojo mit
= -5 B	18 100
	1* − 100 MKA
типовое значение	10* MKA
Ток утечки затвора при $U_{3H} = -10$ В	1·10 <sup>-4*</sup> -3 нА
тнповое значение	1* иА
Емкость входная при $U_{CH} = 5$ В, $U_{3M} = 0$ ,	
f = 10 MΓμ	140 27 4
) = 10 MIL	1,4*−2,5 пФ
типовое значение	1,8* пФ
Емкость проходная при $U_{CM} = 5$ В, $U_{3M} = 0$ ,	
$f = 10 \text{ M}\Gamma\text{u}$	0,2*-0,5 πΦ
типовое значение	0.3* пФ
Емкость выходная при $U_{CM} = 5$ В, $U_{3M} = -1$ В,	
f = 10 MΓu	1.2* - 2.0 пФ
THEOREM AND	
типовое значение	1,4° пФ

### Предельные эксплуатационные данные

Напряжение	сток-исток .											8,0 B
Напряжение	затвор-сток											10 B
Напряжение Ток оток	затвор-исток			٠	٠							10 B
Постоянияя	рассенваемая						٠				٠	20 MA
÷ 298 K .	,	٠.	мощи	100	1.5	при		1 =	- 21	13 -	-	80 MBT
Температура	окружающей		среды					i				От 213 до
												200 10

Примечания: 1. При  $T=298 \div 398$  К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

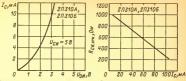
$$P_{\text{Maxc}} = 80 - 0.55(T - 298).$$

 Пайка выводов транзисторов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса. Пайку пронзводить отключенным от сетн паядыником мощностью не более 60 Вт. В момент пайки все выводы должны быть закорочены.

Минимальное расстояние места изгиба выводов от корпуса

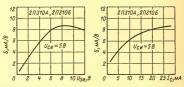
3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм.

При работе с траизисторами необходимо учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотных элементов и прииимать меры к его устранению, а также принимать меры защиты от статического электричества.



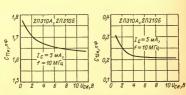
Зависимость тока стока от иапряжения затвор-исток.

Зависимость сопротивления сток-исток в открытом состояини от тока стока.



Зависимость крутизиы характеристики от напряжения затвористок.

Зависимость крутизиы характеристики от тока стока.



Зависимость входиой емкости от иапряжения сток-исток.

Зависимость проходной емкости от иапряжения сток-исток.



Зависимость выходной емкости от напряжения сток-исток.



Зависимость коэффициента шума от напряжения сток-исток.



Зависимость коэффициента шума от тока стока.

## 2П312А, 2П312Б, КП312А, КП312Б

Транзисторы креминевые зпитаксильно-планарные полевые с затвором на основе p-n перехода и каналом n-типа.

Предиазиачены для применения во входиых усилительных и преобразовательных каскадах сверхвысокочастотного диапазона.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Траизисторы маркируются цветными точками: 2П312А – одной желтой, КП312А – двумя желтыми, 2П312Б – одной смией, КП312Б – двумя свиними.

Масса траизистора не более 0,2 г.



Коэффициент шума при  $U_{\text{CM}}=10\,$  В,  $f=400\,$  МГц:



Электрические параметры

2П312А, КП312А	1.0* - 4. 7F
2П312Б, КП312Б	1.0* 6 -E
211312b, K11312b	1,0 - 0 дв
Коэффициент усиления по мощности $*$ при $U_{\rm C}$	
= 10 B, $I_C = 5$ mA, $f = 400$ M $\Gamma$ u не менее	2 дь
Крутизна характеристики при $U_{CH} = 15$ В,	
$U_{3И} = 0$ , $f = 1 \div 10$ к $\Gamma$ ц не менее:	
при T = 213 и 298 К:	
2П312А, КП312А	4 MA/B
2П312Б, КП312Б	2 MA/B
при T = 373 К для КП312А; КП312Б и	
T = 398 К для 2П312A, 2П312Б;	
2П312А, КП312А	1,5 MA/B
2П312Б, КП312Б	1.0 MA/B
Начальный ток стока при $U_{CM} = 15$ В, $U_{3M} = 0$ :	
2П312А, КП312А	-11*-25* MA
	5-3*-7* MA
Ток утечки затвора при $U_{3M} = -10$ В, $U_{CM} = 0$	
не более:	
при $T = 213$ K для $2\Pi 312$ A, $2\Pi 312$ B,	
КП312А, КП312Б	100 нА
при $T = 298$ К для $2\Pi 312$ Б,	100 11/4
	10 нА
КП312А, КП312Б	10 HA
при T = 373 К для КПЗ12А, КПЗ12Б и	1 мкА
T = 398 К для 2П312A, 2П312Б	1 MKA
Напряжение отсечки при $U_{CH} = 15 \text{ B}$ , $I_{C} = 10 \text{ мкA}$	
не более:	
	2*-3,5*- 8 B
	,8*-3,5*-6 B
Активная составляющая выходной проводимос-	
ти при $U_{CM} = 15$ В, $f = 1$ к $\Gamma$ ц:	
КП312А	45*-130 MKCN
КП312Б	-40*-110 MKCM
Входная емкость при $U_{CM} = 15 \ B$ 2	*-2,4*-4 пФ
Проходная емкость при $U_{CM} = 15 \text{ B} 0,5$	*-0,64*-1 пФ

### Предельные эксплуатационные данные

папряжение	затвор-истог	ĸ									25 B
Напряжение	затвор-сток										25 B
Напряжение	сток-исток										20 B
Постоянный	ток стока										25 мА
Постоянная	рассеиваемая	М	ощн	oc	гь	при	1 7	` <	313	3 K	100 мВт
Тепловое сог	противление п	ep	exo	д-с	pe;	ıa.					1 K/mBt
Температура	структуры										413 K
Температура	ornywatomei	i	men	ы.							

2П312А, 2П312Б . От 213 до 398 К КП312А. КП312Б . . . . . . . . . . От 213 до 373 К

Примечания: 1. При Т > 313 К постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле:

### $P_{\text{MREC}} = (413 - T)/R_{Trick}$

2. Для приборов с I<sub>C ман</sub> ≤ 5 мА измерение активиой составляющей выходной проводимости, входной и выходной емкостей, коэффициента шума производят при  $U_{3M}=0$ , для приборов с Іс. ная ≥ 5 мА при І = 5 мА.



Зона возможных положений зависимости относительного пробивного напряжения затвористок от температуры.



Зона возможных положений зависимости кругизны характеристики от напряжения стокисток.



висимости начального тока стока от напряжения затвор-исток.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения стокисток.



Зона возможных положений зависимости начального тока стока от напряжения затвор-исток.



Зона возможных положений зависимости тока утечки затвора от температуры.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры.



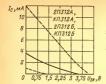
Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры.



Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры.



Зона возможных положений зависимости тока стока от иапряжения затвор-исток.



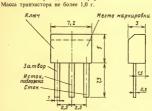
Зона возможных положений зависимости крутизиы характеристики от тока стока.

## 2П313A, 2П313Б, 2П313В, КП313A, КП313Б, КП313В

Транзисторы кремниевые диффузионио-планарные полевые с изолированным затвором и каналом n-типа.

Предиазначены для применения в усилительных каскадах высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозвачение типа приводится на корпусе.



Электрические параметры

= 15 В, $I_C = 5$ мА, $f = 250$ МГц КПЗ13А,	
КП313Б, КП313В не менее	10 дБ
Крутизна характеристики при $U_{CH} = 10$ В,	10 AD
$I_C = 5 \text{ MA}$ :	
2П313А, 2П313Б, 2П313В:	
Z11313A, Z11313B, Z11313B:	
прн T = 298 К	5-10 mA/B
прн Т = 358 К	От 1 до 0,6
	значення прн
	T = 298  K
прн $T = 213$ К не более	1,5 значения
	прн T = 298 К
КП313A, КП313Б, КП313В при T=	mpmx - 250K
	45 105 40
= 298 K	4,5-10,5 MA/B
Напряжение затвор-исток при $U_{CM} = 10$ В,	
$I_C = 5 \text{ MA}$ :	
2П313А	0,4-1,5 B
2113136	$-0.6 \div +0.6 \text{ B}$
2П313В	$-1.5 \div -0.4 \text{ B}$
КП313А	0,3-1.8 B
КП313Б	$-0.5 \div +0.5$ B
КП313В	
Ток утечки затвора при $U_{CM} = 0$ , $U_{3M} = 10$ В	$-2,0 \div -0,3$ B
ток утечки затвора при UCN = 0, U3N = 10 В	
не более	10 HA
Напряжение отсечки при $U_{\rm CH} = 10$ В, $I_{\rm C} = 10$ мкА	
не менее	6 B
EMKOCTE BXOZHAS IDH $U_{CH} = 10$ B $I_{C} = 5$ MA:	
211313А, 2П313Б, 2П313В	4,1*-6,8 пФ
типовое значение	4.8* пФ
КП313А, КП313Б, КП313В не более	7 пФ
Емкость проходная при $U_{CM} = 10$ В, $I_{C} = 5$ мА:	7 114
2П313А, 2П313Б, 2П313В	0.24 0.0 4
THEODOS ONO PROPERTY	0,3*-0,8 пФ
THIOBOC SHAVEHHE	0,4* пФ
КП313А, КП313Б, КП313В не более	0,9 пФ
Предельные эксплуатационные данны	
	ic
Напряжение сток-исток	15 B
Напряжение затвор-сток	15 B
Напряжение затвор-исток	10 B
Ток стока	15 MA
Рассенваемая мощность:	13 MA
2П313А, 2П313Б, 2П313В:	
TOU T _ 222 - 209 W	100 7
прн T = 233 ÷ 308 К	120 мВт
прн Т = 358 К	80 мВт
КП313А, КП313Б, КП313В:	
прн T = 228 ÷ 298 К	75 мВт
прн Т = 358 К	40 мВт
Температура окружающей среды:	
	0- 013
2П313А, 2П313Б, 2П313В	
2П313А, 2П313Б, 2П313В	358 К

Примечание. При работе с траизисторами необходимо прииимать меры защиты от статического злектричества.



В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.





Зависимости крутизны характеристики от иапряжения затвор-исток.



Зависимость крутизны характеристики от температуры.



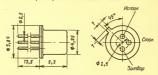
Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



Зависимость коэффициента шума от частоты,

#### КП314А

Транзистор креминевый эпитаксиально-планарный полевой с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа.



Предназначены для применения в охлаждаемых каскадах предусилителей устройств ядерной спектрометрии.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гнбкими выводами. Обозначение тнпа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

### Электрические параметры

Крутизна характеристики прн $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$	
Т == 213 и 298 К не менее	4 MA/B
Начальный ток стока при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$	2,5-20 MA
Ток утечки затвора при $U_{CM} = 0$ , $U_{3M} = -10 \ B$	0,1 нА
Емкость входная при $U_{CM} = 10$ В, $f = 10$ МГц не	
более	6 пФ
Емкость проходная при $U_{CM} = 10$ В, $f = 10$ М $\Gamma$ ц	
не более	2 пФ
Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{CM} = 5$ B,	
$I_{\rm C} = 3$ mA, $C_{\rm f} = 0$ , $t_{\rm h} = 5$ mkc He более	1,32 · 10 <sup>-17</sup> Kл

## Предельные эксплуатационные данные

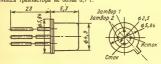
гапряжение	CTOK-I	ACTOK .					-						23 B
Напряжение	затвор	-исток	, 3	атво	p-c1	OK							30 B
Постоянный	TOK	стока											20 mA
Прямой тов	затво	pa .											5 MA
Постоянная рассеиваемая мощность:													
при Т ≤	298 K												200 кВт
T =	358 K												100 MBT
Температура	окруж	ающе	ř c	реди	d .								От 100 до
				-									358 K

## 2П350А, 2П350Б, КП350А, КП350Б, КП350В

Траизисторы креминевые диффузионно-планарные полевые с двумя нзолированными затворами и каналом n-типа.

Предиазначены для применения в усилительных, генераториых и преобразовательных каскадах сверхвысокой частоты (до 700 МГп). Выпусклются в металлостеклянном корпусе с гибхими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Траизисторы КПЗ50А, КПЗ50Б, КПЗ50В на ториевой поверхности корпуса дополнительно.

маркируются двумя черными точками. Масса транзистора не более 0.7 г.



#### Электрические параметры

Коэффициент шума при  $U_{CH} = 10$  В,  $U_{32H} = 6$  В,  $I_{C} = 10$  мА:

п	ри $f = 4$	100	) M	IΓE										
	2П350/	١												4,8* - 6 дБ
	тнпово	c	зна	ЧСЕ	не									5,5* дБ
	КП350	Α												3,7* - 6 дБ
	типово	e	зна	чен	ие									3,8* дБ
	КП350	В												4,1* - 8 дБ
	тнпово	e	зна	чен	не									4,8* дБ
п	ph f = 1													
	2113501	5												4,15° - 6 дБ
														4,9* дБ
														2,0* - 6 дБ
														3,0* дБ
Срути	виа ха													
le	= 10 M	À.	. f:	= 5	0 ÷	- 15	00	Γ	а:`					
2	П350А.	2	П35	50Б	:									
	прн 7	٠_	- 29	8	К									6,0-
														11.5* MA/B
	типово	e	зиа	чет	ине									9,4* MA/B
														6,0 —
														15.0* MA/B
	THEORE	φ.	2112	че	ине									11 7* MA/B

4,0 -10,0\* MA/B

. 8.0\* MA/B

при T = 358 К .

типовое значение . . . .

КП350А, КП350Б, КП350В:

при T = 298 К	6.0
	13,0* MA/B
	10,0° MA/B
Типовое значение	
при T = 228 К	
	13,0* мА/В
типовое значение	11,5* мА/В
при T = 358 К	4,0 —
	10,0* MA/B
типовое значение	8,0* MA/B
Крутизна характеристики по второму затвору* при	
$U_{\text{CM}} = 10 \text{ B}, \ U_{32\text{M}} = 6 \text{ B}, \ I_{\text{C}} = 10 \text{ MA} \dots$	0.6-
ch	0,85 mA/B
типовое значение	
Начальный ток стока при $U_{CM} = 15$ В, $U_{3M} = 0$ ие более:	0,7 11.171
2П350A, 2П350Б:	
	2.5
при T = 298 К	3,5 мА
при T = 213 К и T = 358 К	6,0 MA
КП350А, КП350Б, КП350В:	
при T = 298 К	3,5 MA
при T = 228 К и T = 358 К	6,0 мА
Напряжение отсечки при $U_{CM} = 15$ В, $U_{32M} = 6$ В, $I_{C} =$	
= 0,1 mA;	
2П350А, 2П350Б	0.17* - 6.0 B
типовое значение	
КПЗ50А, КПЗ50Б, КПЗ50В	0.07* - 6.0 R
типовое значение	0,7* B
Напряжение отсечки по второму затвору* при $U_{\text{СИ}} = 15 \text{ B},$	
$U_{31H} = 5$ B, $I_{\rm C} = 0.1$ mA	0,15 - 4,5 B
типовое значение	0,5 B
Ток утечки затвора при $U_{3M}=15~{\rm B}$ ие более	5,0 HA
Емкость входная при $U_{CM} = 10$ В, $U_{31M} = U_{32M} = 0$ ,	
$f = 10 \text{ M}\Gamma\text{u}$ :	
2П350А, 2П350Б	3.0* − 6.0 nΦ
типовое зиачение	3.2*
КП350А, КП350Б, КП350В	2 9* _ 6 0 nm
типовое зиачение	2.55 -0,0114
Емкость проходиая при $U_{CM} = 10$ В, $U_{31M} = U_{32M} = 0$ ,	3,3. ΠΨ
f = 10  MFg:	
2П350А, 2П350Б	0,03*-
	0,07 пФ
типовое зиачение	0,04* пФ
КП350А, КП350Б, КП350В	0,03*-
	0,07 пФ
типовое значение	0,05* пФ
Емкость выходная при $U_{CM} = 10$ В, $U_{31M} = U_{32M} = 0$ ,	
$f = 10 \text{ M}\Gamma\text{u}$ :	
2П350А, 2П350Б	3 2*_
	6,0 пФ
типовое значение	4.0* nΦ
КП350А, КП350Б, КП350В	2,97 — 6,0 пФ

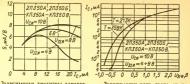
типовое значение	3,2* пФ
Активиая составляющая выходной проводимости при $U_{\rm CH}=10$ В, $U_{\rm 2M}=6$ В, $I_{\rm C}=10$ мА КПЗ50А, КПЗ50В кПЗ50В не более	
Предельные эксплуатационные данные	
Напряжение сток-исток	15 B
Напряжение первый затвор-сток КП350A, КП350Б, КП350В	21 B
Напряжение второй затвор-сток КП350A, КП350Б, КП350В	
Напряжение первый (второй) затвор-исток	
Ток стока	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при Т ≤ 298 К	200 мВт
при T = 358 К	100 мВт
Температура окружающей среды:	
2П350А, 2П350Б	358 K
КП350А, КП350Б, КП350В	От 228 до

Примечание. Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм, раднус изгиба не менее 1,5 мм. При изгибе усилие не должно передаваться на стеклоизолятор.

358 K

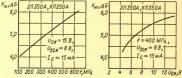
Пайта выводов вопускается на расстоянии не менее 3 мм от корпукт развинеторя навълниетом монностью не более 60 Вт напряжением 6—12 В. При пайке необходимо принимать меры защиты корпукт тразпистора от попавания финос и принио. В момент пайки все выводы транзистора должим бить закорочены. Для обсещения тока утегия затвора не более 5-10° 4 леобходимо ценовальовать транзисторы в составе терметинированной аппаратуры или при местной защите транзистором от резажействия даля или при местной защите транзистором от резажействия даля или при местной защите транзистором от резажействия даля миля при местной защите транзистором от резажения миля при местной защите транзистором от резажения местно от пределения пределения местно от местно от пределения пределения даля местно от пределения пределения местно от пределения даля местно от пределения пределения местно от пределения развительного местно от пределения мест

При работе с транзисторами необходимо принимать меры защиты от воздействия статического электричества.



Зависимости кругизны характеристики от тока стока.

Зависимости тока стока от напряжения первый затвор-исток.



Зависимость коэффициента шу-

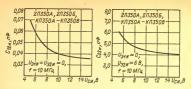
Зависимость коэффициента шума от напряжения сток-исток.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения сток-исток,



Зависимость проходной емкости от напряжения сток-исток.

Зависимость выходной емкости от напряжения сток-исток.

## Раздел одиннадцатый

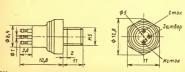
# ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ

## 2П901А, 2П901Б, КП901А, КП901Б

Транзисторы креминевые планарные полевые с изолированным завтрорм и индуцированным каналом л-типа. Предназначены для применения в усилительных и генератор-

предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах в днапазоне коротких и ультракоротких длии воли. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 6 г.

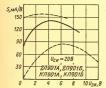


## Электрические параметры

этектри пеские паралетры
Выходиая мощность в испрерывном режиме *
при $U_{\text{СИ}} = 50$ В, $U_{3\text{M}} = 0$ , $f = 100$ М $\Gamma_{\text{H}}$ :
211901A, K11901A He Menee 10 Br
2П901Б, КП901Б 6,7-8,9-9,9 Вт
Козффициент усиления по мощности* при
$U_{CM} = 50 \text{ B}, U_{3M} = 0, P_{max} = 10 \text{ BT}$ :
при f = 100 МГц для 2П901A, КП901A -7-10-12,5 дБ
при f = 60 МГц для 2П901A, КП901A 10-13-16 дБ
Коэффициент полезного действия $*$ при $U_{\text{СИ}} =$
ACAD TO TO TO TO THE THE TO TH
= 50 B, $U_{3M} = 0$ , $P_{BMX} = 10$ BT, $f = 60$ MFH
для 2П901А, КП901А
Крутизна характеристики при $U_{CH} = 20$ В, $I_{C} =$
= 500 MA:
при $T = 213$ K не менее:
2П901Б, КП901Б 40 мА/В
при $T = 298$ K:
2П901A, КП901A
2П901Б, КП901Б
при Т = 373 К для КП901А, КП901Б и
T = 298 К для 2П901A, 2П901Б не менее:
2П901А, КП901А 20 мА/В
2П901Б, КП901Б
Начальный ток стока при $U_{CM} = 20$ В, $U_{3M} = 0$ :
при $T = 213$ K, не более
при T = 298 К
при T = 373 К для КП901А, КП901Б и
T = 398 К для 2П901A, 2П901Б не более 400 мA
Остаточный ток стока при $U_{CM} = 85$ В, $U_{3M} =$
= 15 B
Ток стока при $U_{CM} = 20$ В, $U_{3M} = 20$ В
2П901А, КП901А
2П901Б, КП901Б
Емкость затвор-исток при $U_{3\mu} = -30 \text{ B}$ $15^* - 50^* - 100 \text{ п}\Phi$
Проходная емкость при $U_{CM} = 25$ В, $U_{3M} =$
TIPOXOGRAM EMROCIE IIPH UCH = 25 B, U3H =
= -15 В
Предельные эксплуатационные данные
Напряжение затвор-исток
Напряжение сток-исток 70 В
Импульсное напряжение сток-исток при т. < 1 мс. 95 р
Напряжение затвор-сток
Импульсное напряжение затвор-сток при т <sub>п</sub> < 1 мс 100 В
Постоянный ток стока
то Т с 200 гс
при Т < 298 К 20 Вт
Температура окружающей среды:

2П901А,	2П901Б.							От 213 до
КП901А,	КП901Б							$T_{\rm K} = 398  {\rm K}$ От 213 до

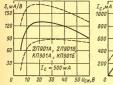
Примечание. При T > 298 К максимально допустимая постоянная расссиваемая мощность,  $B_{\rm T}$ , рассчитывается по формуле  $P_{\rm MNKC} = 20[1-(T_{\rm g}-298)/125]$ .





Зона возможных положений зависимости крутнзиы характеристики от напряжения затвористок.

Зона возможных положений завненмости крутнзны характеристнки от тока стока.





Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от иапряжения сток-исток.

Зона возможных положений зависимости тока стока от напряжения затвор-исток.





Зона возможных положений зависимости проходиой емкости от напряжения сток-исток.

Зона возможных положений зависимости проходной емкости от напряжения затвор-исток.





висимости емкости затвор-исток от напряжения затвор-исток.

Зона возможных положений зависимости относительного изменения пробивного напряжения сток-исток от температуры.

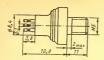
## 2П902А, 2П902Б, КП902А, КП902Б, КП902В

Траизисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и каналом п-типа.

Предиазначены для применения в приемно-передающих устройетвах в диапазоие частот до 400 МГц.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 6 г.





## Электрические параметры

электрические параметры	
Коэффициент шума при $U_{CM} = 50$ В, $I_{C} = 50$ мА:	
при $f = 250 \text{ M} \Gamma \eta$ :	
2П902А, КП902А	3,4*-6 дБ
типовое значение	5,0* дБ
КП902В не более	8 дБ
при f = 100 МГц 2П902A	4,3*-4,9* дБ
типовое значение	4.6* дБ
Коэффициент усиления по мошности в при	10 40
$U_{\rm CH} = 50$ В, $I_{\rm C} = 50$ мА, $f = 250$ МГц	6,6-15,4 дБ
типовое значение	13 дБ
при $U_{CM} = 50$ В, $U_{3M} = 0$ , $P_{av} = 0.3$ Вт. $f =$	10 40
= 400 МГц	1,7-4,0 дБ
типовое значение	2.9 дБ
Максимальная отдаваемая мощность $*$ при $f =$	m, 7, 7, 10
= 60 M $\Gamma$ H при $U_{CH}$ = 50 B, $U_{3H}$ = 0, $P_{**}$ =	
= 0,3 BT	0,8-1,8 BT
типовое значение	1.2 BT
Крутизна характеристики при $I_C = 50$ мA,	1,2 01
$U_{\text{СИ}} = 20 \text{ B}$ для 2П902A, 2П902B и $U_{\text{СИ}} =$	
= 50 В для КП902А, КП902Б, КП902В;	
T = 298 K	10-19*-25* MA/B
T = 213 К для 2П902A, 2П902Б и T =	10 17 25 MAYD
= 228 К для КП902А, КП902Б, КП902В	10-25*-30* MA/B
$T_{\rm g} = 358 \; {\rm K} \;$ для КП902А, КП902Б, КП902В	8-14*-22* MA/B
T = 398 K для 2П902A, 2П902Б	8-17*-22* MA/B
Начальный ток стока при $U_{CM} = 50$ В, $U_{3M} =$	0 11 22 30140
= 0:	
T = 298  K:	
2П902А, 2П902Б	0.001*-0.15*-10 MA
K11902A, K11902B, K11902B	0.001*-1.5*-10 MA
T = 213 К для 2П902A, 2П902Б и T = 228 К	-, 1,D 10 M/L
для КП902А, КП902Б, КП902В не более	10 mA
T = 398 К для 2П902A, 2П902Б и T = 358 К	/4/4
для КП902А, КП902Б, КП902В не более	15 MA
Ток утечки затвора при $U_{CM} = 0$ , $U_{2M} = -30$ В	0,02*-0,05*-3 нА
Остаточный ток стока при $U_{CM} = 60$ В, $U_{3M} =$	0,02 0,05 5 1171

мости * при $U_{CH} = 50$ В, $I_{C} = 50$ мА	12-190 мкСм
типовое значение	30 мкСм
Входная емкость при $U_{CM} = 25$ В, $U_{3M} = 0$ ;	
$f = 10 \text{ M}\Gamma\text{u}$ :	
2П902А, 2П902Б	4*-6,5*-11 пФ
КП902А, КП902Б, КП902В	7*-10*-11 πΦ
Выходная емкость при $U_{CH} = 25$ В, $U_{3H} = 0$ ,	
$f = 10 \text{ M}\Gamma\text{u}$ :	
2П902А, 2П902Б	3,9*-5,5*-11 пФ
КП902А, КП902Б, КП902В	8,0*-8,5*-11 пФ
Проходная емкость при $U_{CH} = 25 \text{ B}, f = 10 \text{ М} \Gamma \text{п},$	
$U_{3M} = 0$ :	
2П902А, 2П902Б, КП902А, КП902Б	0,31*-0,5*-0,6 пФ
КП902В не более	Фп 8,0
Предельные эксплуатационные да	иные
Напряжение затвор-исток	30 B
Постоянное напряжение сток-исток 2П902А, 2П90	2Б 50 В
Постоянное напряжение сток-исток при $U_{3M} = 0$	60 B
Пиковое напряжение сток-исток при ти ≤ 1 мс,	O ≥ 100 70 B
Постоянный ток стока:	
при Тк ≤ 298 К 2П902А, 2П902Б, КП902А,	КП902Б.
КП902В	200 MA
при $I_x = 358$ К КП902A, КП902Б, КГ	1902В и
$T_x = 398 \text{ K } 2\Pi 902\text{A}, 2\Pi 902\text{B} \dots$	130 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при Тк ≤ 298 К 2П902А, 2П902Б, КП902А,	КП902Б.
КП902В	3.5 BT
при $T_{\kappa} = 358$ К КП902A, КП902B, КП902B.	2,5 Br
при T <sub>к</sub> = 398 К 2П902А, 2П902Б	1 BT
Температура окружающей среды:	
2П902А, 2П902Б	
	$T_{\rm x} = 398  {\rm K}$
КП902А, КП902Б, КП902В	
	$T_{\rm K} = 358~{\rm K}$

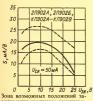
Примечание. При  $T_{\rm x}{>}298$  К постоянный ток стока и постоянная рассеиваемая мощность снижаются линейно.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры.



Зона возможных положений зависимости крутизиы характеристики от тока стока.



Зона возможных положений завненмости крутняны характеристики от напряжения затвористок.



О 5 70 75 20 25 03м, В Зона возможных положений завнеимости тока стока от напряжения затвор-исток.

301

ви

30

BI

н

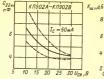


О 10 20 30 40 50 U<sub>CM</sub>, В Зона возможных положений завнсимости крутизны характеристики от напряжения сток-нсток.



0 200 400 600 800 1000 f, МГц Зона возможных положений зависимости коэффициента усилеиия по мощности от частоты.

872



Зона возможных положений зависимости выходиой емкости от напряжения сток-исток.



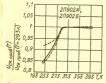
зона возможиых положении зависимости коэффициента шума от напряжения сток-исток,



Зона возможных положений зависимости коэффициента усилеиия по мощности от напряжения сток-исток.



Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления по мощности от напряжения сток-исток.



Зона возможных положений зависимости относительного пробивного напряжения сток-исток от температуры.



Зона возможных положений зависимости входной емкости от напряжения сток-исток.

## 2П903A, 2П903Б, 2П903В, КП903А, КП903Б, КП903В

Траизисторы кремниевые эпитакснальио-плаиарные полевые с затвором на основе *p-n*-перехода и каналом *n*-типа.

Предиазначены для применения в приемио-передающих и переключающих устройствах инжочастотного диапазона (до 30 МГц). Выпускаются в метадлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора ие более 6 г.

10.8



Электрические параметры

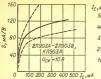
Электродвижущая сила шума на $f = 100$ к $\Gamma$ ц при
$U_{\text{CM}} = 10 \text{ B}, I_{\text{C}} = 10 \text{ mA}$ :
КП903А, КП903Б, КП903В
типовое значение
2П903А
типовое. зиачение 0,7* нВ/\/\(\bar{\Gamma}_{\text{TI}}\)
2П903Б не более 2,5 нВ/√Гц
2П903В не более
Выходиая мощность* в схеме резонансного усили-
теля в режиме класса A на $f = 30$ МГц при
$E_{\rm C} = 10  {\rm B},  U_{\rm 3M} = 0 $
типовое зиачение 450 мВт
Коэффициент усиления по мощностн* в схеме
резонансного усилителя в режиме класса А на
$f = 30$ МГц при $U_{\text{СИ}} = 10$ В, $U_{3\text{И}} = 0$ 7,6 — 16,0 дБ
типовое значение
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии
$U_{CM} = 0.2$ В, $U_{3M} = 0$ не более:
прн T = 213 ÷ 373 К КП903В 10 Ом
прн T = 213 ÷ 298 К 2П903В 10 Ом
при T = 398 К 2П903В
Кругизна характеристики при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ ,
$f=1\div 10$ kFH, $\tau_{w}\leq 10$ MC, $Q\geq 10$ He MeHee:
при T = 213 ÷ 298 К:
2П903А, КП903А 85 мА/В
2П903Б, КП903Б 50 мА/В
2П903В, КП903В 60 мА/В

при T = 373 К не менее:	
КП903А 50 м/	A /D
КП903Б	
КП903В	
при T = 398 К не менее:	1/B
2П903А 50 м/	l /D
2П903Б	
2П903В	A/D
Начальный ток стока при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} =$	1/D
= 0 2П903А, КП903А	7004
Гок утечки затвора при $U_{CM} = 0$ , $U_{3M} =$	- 700 MA
= -15 В ие более 0,1 м	r- A
Обратный ток перехода затвор-сток при $U_{3C} =$	10.7%
= -20 B ие болсе	- Δ
Остаточный ток стока при $U_{CH} = 5$ В. $U_{2H} =$	1
= −15 В 2П903В, КП903В не более 50 и	Δ
Напряжение отсечки при $U_{CH} = 5$ В, $I_{C} = 10$ мкА:	
2П903А, КП903А 5*-6*-	12 R
2П903Б, КП903Б	65 B
2П903В, КП903В	10 B
Емкость затвор-исток при $U_{2u} = -15$ В. $f =$	10 15
= 0,1÷10 MΓα	-18 nФ
Емкость затвор-сток при $U_{3C} = -20$ В, $f =$	10 114
= 0,1 ÷ 10 MΓu 12*-13*-	-15 пФ
П	
Предельные эксплуатационные данные	
Напряжение затвор-исток	15 B
Іапряжение затвор-сток	20 B
апряжение сток-исток	20 B
Іостоянный ток стока	0.7 A
Ірямой ток затвора	15 MA
Іостоянная рассенваемая мошность:	
при T = 213 ÷ 298 К	6 B <sub>T</sub>
при $T = 373$ К КП903A, КП903B, КП903B	2 BT
при $T = 398$ К 2П903A, 2П903B, 2П903B	1.2 BT
епловое сопротивление переход-корпус	5 K/BT
емпература структуры;	
2П903А, 2П903Б, 2П903В	428 K
КП903А, КП903Б, КП903В	423 K
емпература окружающей среды:	
2П903А, 2П903Б, 2П903В	г 213 до
$T_{\rm g}$	= 398 K
	213 до
	= 373 K
-	

Примечание. При увеличении напряжения на затворе свыше  $10~\dot{\rm B}~U_{\rm CM~maxc}$  определяется по формуле

$$U_{\text{CM.searc}} = U_{\text{CM}} - (|U_{3M}| - 10).$$

28\*



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока.

160



Зона возможных положений зависимости тока стока от напряжения затвор-исток.



Зона возможных положений зависимости кругизны характеристики от температуры.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения затвористок.



Зависимость максимально допустимой рассеиваемой мощности от температуры.



Зависимость максимально допустимого тока стока от температуры,



Зона возможных положений зависимости тока стока от температуры.



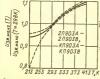
Зона возможных положений зависимости ЭДС шума от частоты.



Зона возможных положений зависимости емкости затвор-сток от напряжения затвор-исток.



Зона возможных положений зависимости емкости затвор-исток от напряжения затвор-нсток.



Зона возможных положений зависимости относительного напряжения затвор-исток от температуры.



Зона возможных положений зависимости относительного напряжения сток-исток от температуры.

## 2П904А, 2П904Б, КП904А, КП904Б

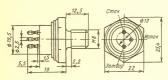
Транзисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и индуцированным каналом n-типа.

затвором и индуцированным каналом n-типа. Предназначены для применения в усилительных, преобразова-

тельных и генераторных каскадах в диапазоне частот до 400 МГц.
Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора 2П904А, 2П904Б - не более 35 г, КП904А,

КП904Б - не более 45 г.



#### Электрические параметры

Выходная мощность * при $U_{CW} = 55$ В, $U_{3M} = 0$ , $f =$	
= 60 MГц не менее:	
2П904А, КП904А	50-75 Br
2П904Б, КП904Б	30-40 BT
Коэффициент полезного действия * при $U_{CH} = 55$ В,	
$U_{3M} = 0$ , $f = 60$ МГц не менее	49 - 53 %
типовое значение	51%
Коэффициент усиления по мощности * при $U_{CH} = 55$ В,	
$P_{\text{вых}}$ ≥ 50 Вт, $f = 60$ МГц (в режиме класса В) не	
менее	11-14 дБ
типовое значение	13 дБ
Крутизна характеристики при $U_{CM} = 20$ В, $I_C = 1$ А	
не менее:	
при T = 213 К	150 MA/B
при T = 298 К	250 MA/B
при $T = 373$ K для КП904A, КП904Б и $T = 298$ K	
для 2П904А, 2П904Б	100 MA/B
Начальный ток стока при $U_{CM} = 20$ В, $U_{3M} = 0$ не более:	
при T = 213 К	500 MA
при T = 298 К	350 MA
при $T = 373$ K для КП904A, КП904Б и $T = 298$ K	
для 2П904А, 2П904Б	500 MA
Остаточный ток стока при $U_{CM} = 100$ В, $U_{3M} = -20$ В	
не более	200 MA

Емкость затвор-исток при разомкну при $f = 1$ МГц и $U_{3И} = 30$ В не	том выводе стока
при / — г миц н Сзи = 30 в не	более 300 пФ
Предельные эксплуата	винонные данные
Напряжение затвор-исток	30 B
Постоянное напряжение сток-исток .	70 B
Импульсное напряжение сток-исток п	рн $t_H \le 1$ мс, $Q \ge 2$ 100 В
Постоянное напряжение затвор-сток импульсное напряжение затвор-сток п	90 B
Постоянная рассенваемая мощность:	ри т <sub>и</sub> ≤ 1 мс, Q ≥ 2 120 в
при Т <sub>к</sub> ≤ 298 К	75 Вт
прн $T_{\kappa} = 373$ К для КП904А, К	П904Б 30 Вт
прн $T_{\kappa} = 398$ К для 2П904А, 2 Температура окружающей среды:	П904Б 15 Вт
2П904А. 2П904Б	От 213 до
	$T_{\kappa} = 398 \text{ K}$
КП904А, КП904Б	От 213 до
	$T_{\rm K} = 373  {\rm K}$
20004A, 209045.	60
500 KN904A, KN9046	КП904А,КП904Б
"aal     1	209044,209045
	40
300 T <sub>u</sub> =40 <sub>MKC</sub> 200 I <sub>s</sub> =10 13	U <sub>CM</sub> = 70 B
200 Tu=40MKC	20
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	20
100 UcH = 20 B	
0	0
273 298 327 348 373 398T,K	273 323 373 423 473 T,K
Зависимость крутизны характе- ристики от температуры.	Зависимость начального тока
ристики от температуры.	стока от температуры.
7- 4	00
20904A,209046.	
10 KN904A, KN9046 50	10
8 40	10
6 U <sub>CM</sub> =20 B	20904A, 209045, K0904A, K09045
4 5 20	$U_{3M} = 5B$
2 10	03M = 3 B
0 4 8 12 16 20 U <sub>3M</sub> ,8	0 10 20 30 40 50 U <sub>CM</sub> ,B
Зона возможных положений за-	
	ависимость крутизны характе-

пряжения затвор-исток.

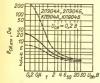
ристики от напряжения сток-исток.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения затвористок.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристикн от тока стока.



Зона возможных положений зависимости сопротивления стокнсток в открытом состоянии от напряжения затвор-исток.



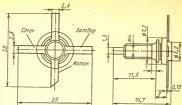
Зависимости коэффициента уснления по мощиости и выходиой мощности от напряжения сток-HCT OK.

# 2П905А, 2П905Б, КП905А, КП905Б, КП905В

Траизнеторы кремниевые планарные полевые с изолированиым затвором н каналом п-типа.

Предназначены для усиления и генерирования сигналов в днапазоне частот до 1500 МГп.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 3.0 г.



20	15,7
Электрические параз	
Выходная мощность * при $U_{CM} = 50$ I	B, $U_{3H} = 0$ ,
f = 1000 МГц 2П905A, КП905A	1,0-1,4 Br
Коэффициент усиления по мощности при	$U_{CH} = 50 \text{ B},$
$I_C = 30 \text{ MA}, f = 1000 \text{ MFu}$ :	
2П905А, КП905А	8,0-15* дБ
2П905Б, КП905Б	6,0-10* дБ
КП905В	4,0-8,0* дЕ
Коэффициент шума при $U_{CH} = 50$ В, $I_{CH}$	$I_C = 30 \text{ MA},$
f = 1000 МГц не более:	
2П905А	6,0* дБ
2П905Б, КП905Б	6,5 дБ
Крутизна характеристики при $U_{CH} = 20$ В,	$I_{\rm C} = 50 \text{ MA},$
T = 298 K	18 – 39* мА/
типовое значение	29* мА/В
Ток стока при $U_{CM} = 20$ В, $U_{3M} = 20$ В:	
2П905А, КП905А	225—350* м/
2П905Б, КП905Б	150-350* м/
КП905В	120-350* м/
Начальный ток стока при $U_{\text{СИ}} = 20$ Е	B, $U_{3M} = 0$ ,
T = 298 K	0,5*-20 мА
типовое значение	4* мА
Остаточный ток стока при $U_{CH} = 60$ В, $U_{T}$	$I_{3M} = -10 \text{ B } 0.06* - 1.0 \text{ M/}$
типовое значение	0,1* мА
Емкость входная при $U_{CH} = 25$ В, $U_{3H} = 0$	$\theta$ , $f = 10$ MΓ $\mu$ :
2П905А, КП905А	3,0-7,0 пФ
типовое значение	5,0* пФ
2П905Б, КП905Б не более	11,0 пФ
КП905В не более	13,0 пФ
Емкость проходная при $U_{CM} = 25$ , $U_{3M} = 0$ , $t$	$f = 10 \text{ M} \Gamma \text{u}$ :
2П905А, 2П905Б, КП905А, КП905Б	0,14*-0,6 nd
типовое значение	0,25* пФ

КП905В не более	
$f = 10 \text{ M}\Gamma\text{H}$ :	
2П905А, 2П905Б, КП905А, КП905Б	1,4*-4,0* пФ
типовое значение	2,0* пФ
КП905В	6,0 пФ

#### Предельные эксплуатационные данные

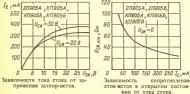
Постоянное									
Постоянное									
Напряжение	затвор-ист	OK .							. ±30 B
Постоянная									
				л-ко	рп	yc			.10-15 K/BT
Температура									
2II905A,	2П905Б								. От 213 до
									$T_{\kappa} = 398 \text{ K}$
КП905А	, КП905Б,	KIIS	905B						. От 233 до
									$T_{K} = 373 \text{ K}$

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассемваемая мощность, Вт, при  $T_{\rm g} > 298~{\rm K}$  рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{Masc}} = 4[1.05 - (T_{\text{\tiny k}} - 298)/125].$$

2. Минимальное расстояние места пайки выводов от корпуса 3 мм. В момент пайки нее выводом должны быть закрочены. Жало паяльника должно быть закрочены. Жало паяльника должно быть заземлено. Запрещается формовка выводов и вращение их вокруг оси. При установке траизметоры на теплотовод чистоть контактий поверхности егологозод должна быть ие менее 2,5; неплоскостность контактной поверхности — не более 0,03 мм.

При работе с транзисторами необходимо принимать меры защиты от воздействия статического электричества и учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотных элементов.



882



Зависимости крутизиы характеристики от напряжения затвористок.



Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления по мощиости в режиме малого сигиала от частоты,



Зависимости выходиой мощиости, коэффициента усиления помощности и коэффициента полезиого действия в режиме большого сигнала от напряжения сток-исток.



Зависимости крутизны характеристики от тока стока.



зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления по мощности в режиме малого сигиала от напряжения стокисток.



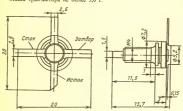
Зависимость выходной мощности от тока стока, измерсиного ври  $U_{\rm CM}=20$  В,  $U_{\rm 3M}=20$  В.

## КП907А, КП907Б

Транзисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и каиалом n-типа.

Предиазначены для усиления и генерирования сигналов на частотах до 1500 МГц, а также для применения в быстродействующих переключающих устройствах имносекундиого диапазона. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми

выводами. Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 3.0 г.



## Электрические параметры

The state of the s	
Выходиая мощность при $U_{CH} = 40$ В, $U_{3H}$	и = 0: при
$f = 1000 \text{ M}\Gamma \text{H}, P_{\text{mx}} = 2.0 \text{ BT}$ :	
КП907А	4,0-6,0* BT
типовое значение	5.0* BT
КП907Б	3,0*-
	4,0* BT
типовое значение	3.5* Br
при $f = 400$ М $\Gamma$ ц, $P_{\text{вх}} = 3,0$ Вт:	
КП907А, типовое значение	10* BT
КП907Б ие менее	7,0 Вт
Время включения и выключения при $U_{Cl}$	-u = 30 B
R <sub>H</sub> = 10 Ом не более	м от 2,
K <sub>H</sub> = 10 OM NE OUNCE	2,0* ис
Крутизна характеристики при $U_{CH} = 20$ В, $I_{C}$	= 500 MA,
T = 298 K	110-
	200* мА/В
типовое зиачение	185* MA/B
Ток стока при $U_{CM} = 20$ В, $U_{3M} = 20$ В:	·
КП907А	1700-
	2700* мА

типовое значение	мА
КП907Б	_
1700*	мА
типовое значение	мА
Начальный ток стока при $U_{\rm CM}=20$ В, $U_{\rm 3M}=0,\ T=$	
= 298 K	
100 M	
типовое значение 50* м	
Остаточный ток стока при $U_{\text{CM}} = 60 \text{ B}, \ U_{3\text{M}} = -10 \text{ B} \ 0.6^{\circ} - 10^{\circ}$	
ТИПОВОВ ЗИЗИВИИ ОСИ = 00 В, U3И = -10 В 0,6°-10	
типовое значение	иA
Емкость проходиая при $U_{CM} = 25$ В, $U_{3M} = -10$ В,	
f = 10  MFu	_
30 п	Φ
типовое значение	тΦ
П	
Предельные эксплуатационные данные	
Постоянное напряжение сток-исток 60 В	
Постоянное напряжение затвор-сток 70 В	
Напряжение затвор-исток ± 30 I	В
Постоянияя поссыя	
	ΙT
Температура окружающей среды От 213	до
373 K	

П р и м е ч а и и я: 1. Максимально допустимая постоянная рассецваемая мощность, Вт, при  $T_{\rm g}=298\div373$  К рассчитывается по формуле

$$P_{\text{Make}} = 10[1,15 - (T_{\text{K}} - 298)/125].$$

 Минимальное расстояние места пайки выводов от корпуса з мм. В момент пайки все выводы должны быть закорочены.
 Жало паяльника должны быть загемдено.

Запрещается формовка выводов и вращение их вокруг оси. При установке траняистора на теплоотвод чистота контактной поверхности теплоотвода должиа быть не менее 2,5, неплоскостность контактной поверхности — не более 0,03 мм.

При работе с траизисторами исобходимо принимать меры защиты от воздействия статического электричества и учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотных элементов.



Зависимость тока стока от напряжения затвор-исток.



Зависимость выходиой мощиости от тока стока, измерениого при  $U_{CM} = 20$  B,  $U_{3M} = 20$  B.



Зависимость крутизиы характеристики от напряжения сток-



Зависимость крутизны характеристики от тока стока.



Зависимости выходиой мощности, коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия от напряжения сток-исток.



Зависимости выходиой мощности, коэффициента усиления помощности и коэффициента полезиого действия от напряжения сток-нсток.







Зависнмостн выходной мощности и коэффициента полезного действия от тока стока, измеренного ярн  $U_{\rm CM}=20$  В,  $U_{\rm 3M}=20$  В.

# Раздел двенадцатый

# ТРАНЗИСТОРЫ СДВОЕННЫЕ

# КПС104А, КПС104Б, КПС104В, КПС104Г, КПС104Д, КПС104Е

Транзисторы кремнневые эпитакснально-планарные нонно-легированные полевые с затвором на основе p-n-перехода и каналом n-типа сдвосные.

Предназначены для применения во входных каскадах дифференциальных малошумящих усилителей инзкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 2 г.





## Электрические параметры

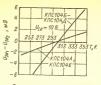
Шумовое напряжение при $f = 0,1 \div 10$ $\Gamma u$ , $U_{CH} = 10$ B,
$R_r = 30$ кОм не более:
КПС104A при 2I <sub>C</sub> = 0,18 мA 0,4 мкВ
КПС104Б при 2I <sub>C</sub> = 0,18 мА и КПС104Г при
2I <sub>C</sub> = 1,5 MA
КПС104В при 2I <sub>C</sub> = 0,5 мА и КПС104Д при
2I <sub>C</sub> = 1,5 MA
Крутизна характеристики при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ ,
T = 298  K:
КПС104А, КПС104Б не менее 0,35 мА/Е
типовое значение
КПС104В, КПС104Е не менее 0,65 мА/Е
типовое значение
КПС104Г, КПС104Д не менее 1,0 мА/В
типовое значение
Разность напряжений затвор-исток при $U_{CM} = 10$ В,
T = 298 K не более:
КПС104A, КПС104Б при 2I <sub>C</sub> = 0,18 мA 30 мВ
КПС104В при 2I <sub>C</sub> = 0,5 мА и КПС104Г,
КПС104Д при 2I <sub>C</sub> = 1,5 мА 50 мВ
КПС104Е при 2I <sub>C</sub> = 0,5 мА 20 мВ
типовое значение
типовое значение
ток при $U_{\rm CH} = 10~{\rm B}$ не более:
КПС104А при 2I <sub>C</sub> = 0,18 мА 50 мкВ/К
_ КПС104Б при 2I <sub>C</sub> = 0,18 мА, КПС104В при
$2I_C = 0.5$ мА и КПС104Д при $2I_C = 1.5$ мА 150 мкВ/К
КПС104 $\Gamma$ при $2I_{\rm C} = 1,5$ мА 100 мкВ/К
КПС104E при $2I_C = 0,5$ мА 20 мкВ/К
Отношение начальных токов стока при $U_{CM} = 10$ В,
$U_{3M} = 0$ не менее:
при T = 298 К 0,9
при T = 233 К и T = 358 К 0,85
Отношение напряженной отсечки при $U_{CM} = 10$ В,
$I_C = 10$ mkA he menee:
при T = 298 К 0,9
при T = 233 К и T = 358 К 0,85
Начальный ток стока при $U_{\rm CM}=10$ В, $U_{\rm 3M}=0$
типовое значение
КПС104В 0,35–1,5 Ма
типовое значение 1,0* мА
КПС104Г, КПС104Д
типовое значение
КПС104E 0,35 – 3,0 мА
типовое значение
Напряжение отсечки при $U_{CM} = 10$ В, $I_{C} = 10$ мкА:
КПС104А, КПС104Б 0,2-1,0 В

Типовое значение 0,6° В КПС104В, КПС104В 0,4-2,0 В КПС104В, КПС104В 1,0° В КПС104Т, КПС104Т, КПС104Т, КПС104Т, КПС104Т, КПС104Т, КПС104Т, КПС104Т, Стран 1,5° В Стиповое значение 1,5° В Сток утекти затвора при U <sub>CM</sub> = 0, U <sub>3M</sub> = −.10 В не бо-
лее:
при <i>T</i> = 298 К КПС104A, КПС104Б, КПС104E 0,3 нА КПС104B, КПС104Г, КПС104Д 1,0 нА при <i>T</i> = 358 К:
КПС104А, КПС104Б, КПС104Е 0,15 мкА КПС104В, КПС104Г, КПС104Д 0,5 мкА
Емкость входиая при $U_{\text{CM}} = 10 \text{ B}, \ U_{30} = 0 \text{ ис более}$ 4,5 пФ
Емкость проходная при $U_{CH} = 10$ В, $U_{3H} = 0$ ие
более
Предельные эксплуатационные данные
Напряжение сток-исток 25 В
Напряжение затвор-сток
Напряжение затвор-исток (отрицательное) 30 В
Напряжение затвор-исток (положительное) 0,5 В
Прямой ток затвора при закороченных выводах стокнеток
Тостоянная рассенваемая мощность для каждого из
пары транзисторов:
при T = 233 ÷ 298 К
Гемпература окружающей среды От 233 до 358 К
2, 9 2, 9 2, 0 2, 0 2, 0 2, 0 2, 0 2, 0 2, 0 2, 0

Зависимости крутизиы характеристики от иапряжения затворристики от тока стока. исток.



Зависимости крутизны характеристики от температуры.



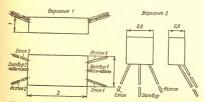
Зависимости разиости иапряжений затвор-исток, приведенной к значению при  $T=303\,$  K, от температуры.

# 2ПС202A-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1, КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-2, КП202Д-1, КП202Е-1

Транзисторы креминевые эпитакснально-планариме ионио-легнрованные полевые с затвором на основе *p-n*-перехода и каналом *n*-типа сдвоенные и одинарные.

Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре во входиых каскадах усилителей и дифференциальных усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входиым сопротивлением.

Бескорпусные с гибхими выводами и защитным покрытнем сдвоенные на кристаллодержателе, одинарные без кристаллодержа-



теля. Сапосниме (варквит 1) и одинарные (варквит 2) траизисторы удаковываются в сопроводительную тару, появсяющиро бы извлечения из нее производить измерение электрических параметров граизисторов. Сапосникы траизисторов, подобраникам по основным электрического также без кристализодержателя в виде двух одинасовых траизисторов, подобраникам по основным электрическим параметрам и утакованики в сопроводительную тару. Обозмачение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса сдвоенного транзистора не более 0,5 г, одиночного 0,2 г.

#### Электрические параметры

Максимальная рабочая частота* 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2,	
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1	30 МГп
Электродвижущая сила шума $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ ,	,
f = 1 кГц не более 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2	20 иВ/√Г
Крутизиа характеристики при $U_{\rm CM}=10$ В, $U_{\rm 3M}=0$ ие	
MCHEE:	
при T = 298 К:	
КПС202А-2, КПС202Б-2	0,5 MA/B
КП202Д-1, ZПС202В-2, ZП202Д-1, КПС202В-2,	0.65 4 (8)
КП202Д-1 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1, КПС202Г-2,	U,03 MA/E
КПС202Е-1	1 0 x 4 /B
при $T = 213$ К (в составе условной микросхемы):	1,0 MAJB
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1	0.65 MA/B
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1	1.0 MA/B
при $T = 398$ К (в составе условиой микросхемы):	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1	0,3 MA/B
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1	0,5 MA/B
Разиость напряжений затвор-исток при $U_{\rm CM}=10$ В не	
более:	
при T = 298 К:	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2 при 2 I <sub>C</sub> = 0,5 мА и	
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, КПС202В-2, КПС202Г-2 при 2 $I_{\rm C} = 1.5$ мА	30 MB
КПС202А-2, КПС202Б-2 при 2 $I_C = 0.5$ мА	10 MB
при $T = 398$ К (в составе условной микросхемы)	IU MB
2ПС202A-2, 2ПС202Б-2 при 2 I <sub>C</sub> = 0,5 мА и	
$2\Pi C 202B-2$ , $2\Pi C 202\Gamma-2$ при 2 $I_C = 1.5$ мА	60 мВ
Температурный уход разности напряжений затвор-	OO MD
исток при $U_{CM} = 10$ В:	
2ПС202А-2 при 2 $I_{\rm C}=0,5$ мА не более	0 мкВ/К
типовое значение	5* MKB/K
$211C202B-2$ при 2 $I_C = 1,5$ мА ие более 1	00 мкВ/К
	0* мкВ/К
2ПС202Б-2 при 2 I <sub>C</sub> = 0,5 мА и 2ПС202Г-2	
	50 мкВ/К
типовое зиачение	)* MKB/K

Начальный ток стока при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ :	
2ПС202А-2	0.35 - 0.8 MA
THEODOR 242 Halling	
типовое значение	0,65* мА
ZПС202Б-2, ZП202Д-1, КПС202А-2, КПС202Б-2,	
КПС202В-2, КП202Д-1	0,35 — 1,5 мA
типовое значение	0,95* MA
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1, КПС202Г-2	-,
КП202Е-1	1,1 - 3,0 MA
типовое зиачение	
Hamman and the state of the sta	1,9* MA
Напряжение отсечки при $U_{CM} = 10$ В, $I_{C} = 10$ мкА:	
2ПС202А-2	0,4 - 1,0 B
типовое значение	0.6* B
2ПС202Б-2, 2П202Д-1, КПС202А-2, КПС202Б-2,	-,
КПС202В-2, КП202Д-1	0.4 - 2.0 B
THE DEED BY THE DEED TO THE TENED TO THE TEN	
типовое значение	1,1* B
типовое зиачение	
K11202E-1	1.0 - 3.0 B
типовое значение	1.8* B
Ток утечки затвора при $U_{CM} = 0$ , $U_{3M} = -10$ В	-,0 2
не более:	
при T = 298 К:	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2,	
2П202Д-1, 2П202Е-1	0.3 иА
КПС202А-2, КПС202Б-2	0,6 иА
КПС202В-2, КПС202Г-2, КП202Д-1, КП202Е-1	1.0 HA
при T = 398 К;	1,0 11/4
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2,	
2П202Д-1, 2П202Е-1	300 иА
Емкость входная при $U_{\text{СИ}} = 10$ В, $U_{3\text{И}} = 0$ ие бо-	
лее	6 пФ
типовое значение	3* пФ
Емкость проходная при $U_{CM} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ не	
более	2 пФ
типовое значение	
типовое значение	1* пФ
Пестания	
Предельные эксплуатационные данные	
Напряжение сток-исток	. 15 B
Напряжение затвор-сток	. 20 B
Напряжение затвор-исток	. 20 B
Постоянно загвор-исток	. 0,5 B
Постоянная рассеиваемая мощность (в составе услови	ОЙ
микросхемы) каждого из пары траизисторов:	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2:	
при T = 213 ÷ 328 К	. 30 мВт
при T = 398 К	. 7 мВт
2П202Д-1, 2П202Е-1:	. , MD1
при T = 213 ÷ 328 K	(A P
при 7 = 213 ÷ 320 К	. 60 мВт
при T = 398 К	<ul> <li>14 мВт</li> </ul>
КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-	-2,
при T = 233 ÷ 343 К	. 60 мВт

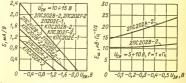
КП202Д-1, КП202Е-1 прн $T = 233 \div 358$ К	60 мВт
Температура окружающей среды:	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2,	
2П202Д-1, 2П202Е-1	От 213 до
	398 K
КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-2	От 233 до
	343 K
КП202Д-1, КП202Е-1	От 233 до
	358 K

Примечание. При монтаже траизисторов в гибридную микроскму не допускается использование материалов, вступлющих в кимическое и электрожимическое взаимовлётияме с защитимим покрытием, а также должим быть привяты меры, исключающие возможность соприжесновения выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов с кристалла I мм, радиус закругления не менее 0,5 км).

Тепловое сопротивление кристалл-корпус при монтаже в гибридную микросхему сдвоенного транзистора должно быть не более 3 К/мВт, одиночного — не более 1,5 К/мВт.

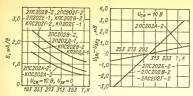
При пайке (сварке) выводов (на расстоянии не менее 1 мм) и при заливке траизисторов компауидами нагрев кристалла не должен превышать Т = 398 К.

При извлечении транзисторов из сопроводительной тары (после отсоединения выводов от тары) и при монтаже транзисторов в микросхему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитного покрытия.



Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвористок,

Зависимость ЭДС шума от напряжения затвор-исток.



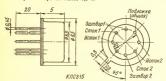
Зависимость крутизны характеристики от температуры. Зависнмость разности напряжения затвор-исток, приведенной к значению при  $T=303\,$  K, от температуры.

## КПСЗ15А, КПСЗ15Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода каналом *n-*типа сдвоенные.

Предназначены для применения во входных каскадах дифференциальных усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса тразгистора не более 1.5 г



#### Электрические параметры

КПС315Б	1 - 5 MA/R
Разность напряжений затвор-исток при $U_{CM} = 5$ В, $I_{C} =$	
= 0,3 мА не более:	
прн Т = 298 К	30 мВ
прн Т = 373 К	32,25 мВ
прн T = 213 К	32,55 мВ
Температурный уход разности напряжений затвор-исток при $U_{CM} = 5$ B, $I_C = 0.3$ мА не более	30 мкВ/К
	1 – 20 MA
Напряжение отсечки при $U_{CM} = 5$ В, $I_C = 10$ мкА;	1 - 20 MA
КПС315А	10-50 B
КПС315Б	0.4 - 2.0  B
Ток утечки затвора при $U_{CM} = 0$ , $U_{3M} = -5$ В не более:	
прн T = 298 К	
КПС315A	0,25 HA 1.0 HA
прн T = 373 К КПС315А, КПС315Б	1,0 HA 100 HA
Отношение начальных токов стока при $U_{CM} = 10$ В,	
$U_{3M}=0$ не менее	0,9
Отношение значений крутизны характеристики при $U_{\Gamma M} =$	
= 10 B, $U_{3M} = 0$ не менее	0,9
Емкость входная при $U_{\text{CM}} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ не бо-	
	0,9 8 пФ
Емкость входная при $U_{\text{CM}} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ не бо-	
Емкость входная при $U_{\rm CM} = 10$ В, $U_{\rm 3M} = 0$ ие более	
Емкость входная при $U_{\text{CM}} = 10$ В, $U_{3M} = 0$ не бо-	
Емкость входная при $U_{\rm CM} = 10$ В, $U_{\rm 3M} = 0$ ие более	
Емкость входная при $U_{\rm CM} = 10$ В, $U_{\rm 3M} = 0$ ие более	
Емюсть входная при $U_{\rm CH}=10$ В, $U_{\rm 3H}=0$ не более	8 пФ
Емюсть входная при $U_{\rm CH}=10$ В, $U_{\rm 3H}=0$ не более	8 пФ 25 В
Емиссть входиах при $U_{\rm CR}=10$ В, $U_{\rm 3M}=0$ не более	8 пФ 25 В 30 В 30 В
Емюсть входная при $U_{\rm CH}=10$ В, $U_{\rm 3H}=0$ не белее	8 пФ 25 В 30 В
Емюсть входная при $U_{\rm CH}=10$ В, $U_{\rm 3H}=0$ не белее Предельные эксплуатационные данные.  Напряжение сток-исток	8 пФ 25 В 30 В 30 В
Емиссть входиах при $U_{\rm CR}=10$ В, $U_{\rm 3H}=0$ не более	25 В 30 В 30 В 30 В
Емюсть входная при $U_{\rm CH}=10$ В, $U_{\rm 3H}=0$ не белее Предельные эксплуатационные данные.  Напряжение сток-исток	25 В 30 В 30 В

Примечание. При  $T=298 \div 373$  К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{MSEC}} = 300 - 2,6 (T - 298),$$



Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвористок.



Зависимость крутизны характеристики от напряжения истокподложка.



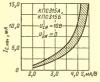
Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвористок.



Зависимость выходной проводнмости от напряжения затвористок.



Зависимость отношения тока стока к крутизие характеристики от напряжения затвор-исток.



Зона изменения зависимости иачального тока стока от крутизиы характеристики.

### АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ТРАНЗИСТОРОВ, ПОМЕЩЕННЫХ В СПРАВОЧНИКЕ

Тип прибора	Стр.	Тип прибора	Стр.
1HT251	766	2П304	833
1T101	105	211305	836
1T102	105	2П305-2	839
1T115	119	2П306	841
1T116	121	2П307	844
1T305	245	2П308	849
1T308	249	2П310	851
1T311	315	2П312	854
1T313	412	2П313	858
1T320	256	2П350	862
1T321	260	2П901	866
1T329	333	2П902	869
1T330	335	2П903	874
1T335	426	2П904	878
1T341	343	2П905	. 880
1T362	350	2ПС202-2	890
1T374-6	365	2T104	111
1T376 1T383-2	444	2T117	123
11383-2 1T386	370	2T118	125
1T387-2	447	2Tf18-1	128
1T3110-2	377	2T201	52
1T403	399 155	2T202-1	135
1T612-4	407	2T203	137
1T612-4	407	2T205	55
1T702	540	2T208 2T301	142
1T806	544	2T306	167 309
1T813	550	2T307-1	312
1T901	655	2T312	169
1T905	657	2T316	321
1T906	660	2T317-1	178
1T910	663	2T318-1	324
1TM115	119	2T324-1	330
1TM305	245	2T326	422
1TC609	802	2T331-1	338
2П101	808	2T332-1	341
2П103	810	2T333-3	181
2П201-1	817	2T336	185
2П202	890	2T348-3	194
2П301	821	2T354-2	346
2П302	824	2T355	349
2П303	828	2T360-1	347

			прооблясен
Тип прибора	Стр.	Тип прибора	Стр.
2T363	439	2T909	695
2T364-2	279	2T911	700
2T366-1	353	2T912	589
2T368	356	2T913	704
2T370-1	442	2T914	763
2T371	359	2T916	719
2T372	362	2T917	592
2T381-2	769	2T919	715
2T382	367	2T920	594
2T384-2	373	2T921	600
2T385-2	211	2T922	603
2T388-2	285	2T925	722
2T389-2	449	2T926	609
2T396-2	385	2T928	614
2T397-2	388	2T929	616
2T3115-2	401	2T930	728
2T3117	218	2T931	732
2T3120	404	2T932	666
2T602	224	2T933	667
2T603	227	2T934	789
2T606	669	2T935	620
2T607-2	673	2T937-2	744
2T608 2T610	235	2T938-2	750
	676	2T939	753
2T624-2 2T625	679	2T942	755
2T629	577	2T945	629
2T634-2	653	2T947	633
2T635	682 684	2T957	636
2T704	461	2T958	638
2T803	469	2T960	759
2T808	477	2TM103	49
2T809	480	2TM104	111
2T812	483	2TC303-2 2TC393-2	786
2T818	559	2TC393-2 2TC398-1	789
2T819	491	2TC398-1 2TC3103	775 797
2T824	498	2TC613	797
2T825	568	2TC622	
2T826	501	FT108	804 115
2T827	50.5	TT109	115
2T828	509	TT115	
2T903	582	FT122	118
2T904	686	ΓT124	
2T907	691	ΓT125	132 133
2T908	585	ΓT305	
22,00	303	1 1 305	245

Тип прибора	Стр.	Тип прибора	Стр.
FT308	249	КП313	858
ΓT309	252	КП314	861
FT310	254	KI1350	862
ГТ311	315	KFI901	866
LT313	418	K11902	869
ΓT320	254	K11903	874
FT321	260	K11904	878
ГТ322	264	KI1905	880
ГT328	425	KF1907	884
ГТ329	333	KfIC104	887
ГТ330	335	KHC202	890
FT338	266	КПС315	894
FT341	343	KT104	113
FT346	432	KT117	123
FT362	328	KT118	125
ГТ383-2	370	KT119	129
FT402	152	KT120 -	131
ГТ403	155	KT127	51
FT404	64	KT201	55
ГТ405	158	KT202	135
ГТ612-2	407	KT203	137
FT701	538	KT206	57
ГТ703	542	KT207	140
FT705	465	KT208	141
FT806	544	KT209	144
FT810	548	KT210	147
FT905	957	KT211-1	148
ГТ906 ГТС609	620	KT214-1	150
	802	KT215	58
K1HT251	760	KT301	168
K1HT661	784	KT302	61
КП101 КП103	808	KT306	309
КП201	810	KT307-1	312
КП201	817	KT312	169
КП301	890	KT314	173
KH302	821	KT315	175
КП303	824	KT316	321
КП304	849	KT317-1	178
KH305	833 836	KT318-1	324
КП306	836 841	KT324	327
КП307		KT325	330
КП308	844	KT326	420
КП310	849	KT331-1	338
КП312	851	KT332-1 KT333-1	341
K11312	854	R 1333-1	181

Тип прибора	Стр.	Тип прибора	Стр.
KT336 .	185	KT3106-2	396
KT337	431	KT3107	292
KT339	187	KT3108	295
KT340	189	KT3109	451
KT342	190	KT3115-2	401
KT343	267	KT3117	218
KT345	269	KT3120	404
KT347	434	KT501	162
KT348	194	KT502	164
KT349	435	KT503	66
KT350	270	KT601	222
KT351	271	KT602	224
KT352	273	KT603	227
KT354	346	KT604	572
KT355	349	KT605	232
KT357	274	KT606	669
KT358	197	KT607-4	673
KT359	199	KT608	235
KT360-1	436	KT610	676
KT361	276	KT611	575
KT363	439	KT616	238
KT364-2	279	KT617	240
KT366	353	KT618	241
KT368	356	KT620 ·	308
KT369	200	KT624	679
KT370-1	442	KT625-2	577
KT371	359	KT626	651
KT372	362	KT629	653
KT373	206	KT630	242
KT375	205	KT633	411
KT379	208	KT634-2	682
KT380	281	KT635	684
KT382	367	KT640-2	414
KT384	373	KT704	459
KT385	211	KT801	466
KT388-2	285	KT802	468
KT389-2	288	KT803	469
KT391-2	381	KT805	472
KT392-2	449	KT807	475
KT396-2	385	KT808	477
KT397-2	388	KT809	480
KT399	390	KT812	483
KT3101-2	393	KT814	554
KT3102	216	KT815	486
KT3104	291	KT816	556

Тип прибора	,Стр.	Тип прибора	Стр.
KT817	489	KT945	629
KT818	559	KT947	633
KT819	491	KT957	635
KT820-1	564	KT958	639
KT821-1	495	KT960	759
KT822-1	566	KTC303-2	786
KT823-1	497	KTC393	786
KT825	568	KTC394	794
KT826	501	KTC395	771
KT827 KT828	505	KTC398-1	779
KT829	509	KTC3103	797
KT902	512	KTC613	778
KT903	580	KTC622	804
KT904	582	KTC631	782
KT907	686	M2	71
KT908	691	M3	35
KT909	585	M4	74
KT911	695 700	M5	77
KT912	589	МП9	38
KT913	704	МП10	38
KT914	763	МПП	38
KT916	719	МП13	83
KT918	713	MΠ14 MΠ15	83
KT919	715	MΠ16	83
KT920	594	МП16Я	87
KT921	600	МП20	89
KT922	603	МП21	91 91
KT925	722	МП25	91
KT926	609	МП26	94
KT927	613	MII35	43
KT928	614	МП36	43
KT929	616	МП37	43
KT930	728	МП38	43
KT931	732	МП39	101
KT932	666	МП40	101
KT933 KT934	667	MΠ41	101
KT934 KT935	736	МП42	104
	620	МП101	45
KT937-2 KT938-2	744	МП102	45
KT939	750	МП103	45
KT940	753	МП104	108
KT942	623	МП105	108
KT943	755	МП106	108
	625	МП111	45

## Продолжение

Тип прибора	Стр.	Тип прибора	Стр.
МП112	45	П406	161
МП113	45	П407	
МП114	108	П414	161
МП115	108	П415	299
МП116	108	П416	299
П4	515	П417	301
П27	97	П418	303
П28	97	П422	453
П29	99	П423	306
П30	100	П504	306
П201	517	П505	220
П202	517	П601	220
П203	517	П602	534
П210	520	П605	534
П213	523	П606	643
П214	523	П607	643
П215	523	П608	647
П216	526	П609	647
П217	526	TI701	647
П302	530	П702	455
П303	530	TI	459
П304	530	T2	68 68
П306	530	T3	68
П307	61	TM2	71
П308	. 61	TM3	35
П309	61	TM4	33 74
П401	295	TM5	74
П402	295	TM10	41
П403	295	TMII	80
1			80

Полуироводинковые приборы: Транзисторы. П53 Справочник/В. Л. Аронов, А. В. Бакоки, А. А. Зай-цев и др. Под общ. рсд. Н. Н. Горновова. — 2-е изд., перераб. — М.: Энергоатомиздат, 1985. — 904 с., ил.

В пер.: 3 р. 20 к. 200 000 экз.

Приведены электрические параметры, габаритиве размеры, предельные давиме на ругие карактернествия транисторов пирокого применения. По сравнению с изданяем 1983 г. виссены изменения, сазаданые с корректуровой стирье, и введенем новых стандатров и технических условий, уточнением некоторых параметров и конструкций приборов.

Для широкого круга специалистов по электронике, автоматике, радиотехнике, измерительной технике, завимающихся разработкой, эксплуатацией и ремоитом радиоэлектронной аппаратуры.

П 2403000000-242 051(01)-85 241-85

ББК 32.852 6Ф0.32 ВАДИМ ЛЬВОВИЧ АРОНОВ АЛЬБЕРТ ВАЛЕНТИНОВИЧ БАГОКОВ АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ЗАЙЦЕВ БОРИЙ АРОНОВИЧ КАМЕНЕЦКИЙ АЛЬБЕРТ ИЗРАИЛЕВИЧ МИРКИН ВИЧЕСЛАВ ВЛАДИМИРОВИЧ МОКРЯКОВ ВЛАДИМИР МАТВЕЕВИЧ ПЕТУХОВ АРКАДИЙ КВИНТИЛИАНОВИЧ ХРУЛЕВ АРКАДИЙ ПЕТРОВИЧ ЦИБАНОВ

### полупроводниковые приборы:

#### Транзисторы

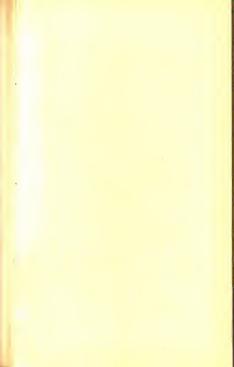
Редактор издательства А. Н. Гусяцкая Художественный редактор Т. А. Дворецкова Технические редакторы А. С. Давы дова, Г. Г. Самсонова, А. Г. Рябкина Коросктомы

# И. А. Володяева, Г. А. Полонская ИБ № 1383

Слано в набор 25.04.84. Полинсано в печать 20.09.84. Т-19536. Формат 84 × 1081/12. Бумага кн.-журн. Гаринтура таймс. Печать высокан. Усл. печ. л. 47,46. Усл. кр.-отт. 47,46. Уч.-изд. л. 57,11. Тираж 200 000 зах. Заказ 1042. Цена 3 р. 20 к.

Энергоатомиздат, 113114, Москва, Шлюзовая наб., 10.

Ордена Октябрьской Революции, ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское производственно-техняческое объединение «Печатный Двор» имени А. М. Торького Союзполиграфирома при Государственом комитете СССР по делам издательств, полиграфии и кинжной торгогам, 197136, Денинград, П-136, Каловский пр., 15.







3р.20к.